

جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش

تعلیم و تعلم عبادت است

سال چهارم

آموزش متوسطهٔ عمومی

جغرافیای عمومی

اقتصاد اجتماعی

۲۹۸

بسم الله الرحمن الرحیم

جغرافیای عمومی

سال چهارم

آموزش متوسطهٔ عمومی

اقتصاد اجتماعی

۱۳۶۱

پدیدآورندگان :

مؤلفان : جغرافیای طبیعی عمومی : **فرج‌الله محمودی**

جغرافیای انسانی و اقتصادی عمومی : **حسین خلیلی‌فر**

این کتاب در سال ۱۳۶۰ با همکاری نمایندگان دبیران زیر نظر کارشناسان دفتر تحقیقات و برنامه‌ریزی درسی و تألیف، تنظیم و اصلاح گردیده است.

صفحه پرداز : حسن صالحی

رسام : **خسرو مدیریان**

چاپ از چاپخانهٔ سپهر

فهرست

فصل اول ـ مروری کوتاه بر کرهٔ زمین	۱
فصل دوم ـ جو زمین " آتمسفر "	۱۰
فصل سوم ـ عناصر آب و هوا و جریانات جوی	۱۴
فصل چهارم ـ انواع آب و هوا	۳۱
فصل پنجم ـ ناهمواریها	۴۶
فصل ششم ـ اقیانوسها و دریاها	۵۷
فصل هفتم ـ منابع دریا	۶۲
فصل هشتم ـ جمعیت جهان	۷۰
فصل نهم ـ کشاورزی سنتی	۸۵
فصل دهم ـ کشاورزی نو	۹۵
فصل یازدهم ـ صنعت	۱۰۵
فصل دوازدهم ـ خدمات	۱۱۴
منابع	۱۲۴

۱

مروری کوتاه بر کرهٔ زمین

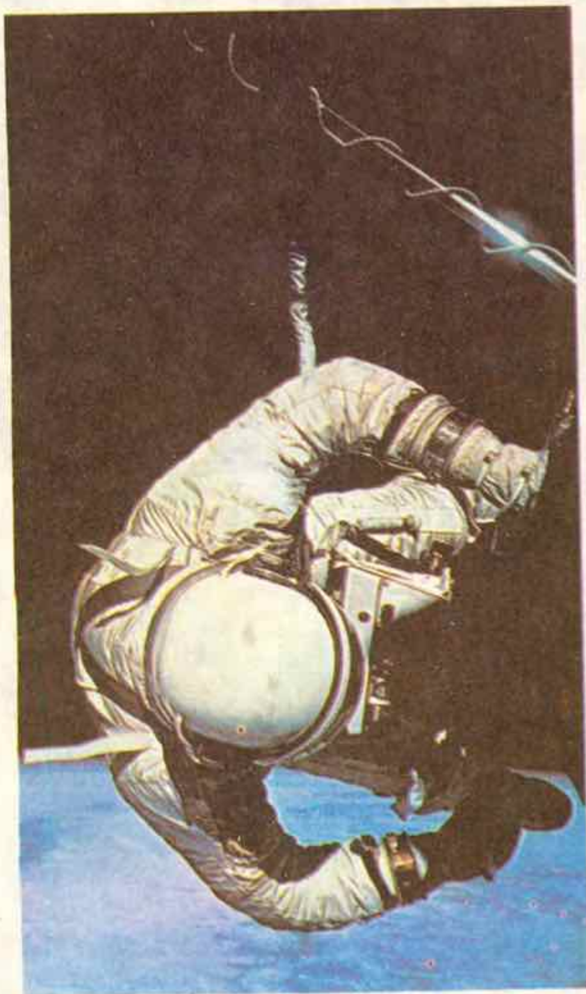
زمین در فضا

زمین، سیارهٔ ما، متعلق به‌منظومه شمسی است که خود آن وابسته به‌مجموعهٔ بزرگتری از هزاران میلیارد ستارهٔ تشکیل دهندهٔ کهکشان ما یعنی کهکشان راه شیری است. این کهکشان در طولی نزدیک به صدهزارسال نوری[1] کشیده شده و جزء ناچیزی ازکیهان می‌باشدکه تاکنون بیش از ۲۰۰,۰۰۰ کهکشان از آن شناخته شده است. این کهکشانها به‌شکل غبارهای حلزونی شکلی به‌نظر ما می‌رسند که غالباً به‌صورت توده‌هایی دور هم جمع شده و قطر بعضی از آنها می‌تواند از ۲۵ میلیون سال نوری تجاوز کند.

* اکتشافات جدید کیهانی، شناسایی کهکشان‌ها را بهتر فراهم می‌سازند (شکل ۱) تلسکوپهای قوی، کهکشانهای جدید را کشف می‌کنند و رادیوتلسکوپها امواج اسرارآمیزی دریافت می‌دارند که از فواصلی در حدود چندین میلیارد سال نوری فرستاده می‌شوند (شکل ۲)

* سیاره‌ای نزدیک به‌خورشید

همانند سایر ستاره‌ها، خورشید از توده‌ای گازی تشکیل شده که دمای مرکز آن از ۱۵میلیون درجه تجاوز می‌کند و در سطح آن دما به‌۶۰۰۰ درجه می‌رسد.



شکل ۱ــ یك فضانورد در خارج از سفینهٔ خود

زمین مانند سایر سیاره‌ها در اطراف این ستارهٔ سوزان مسیری بیضی مانند می‌پیماید که حرکات آن‌از

۱ــ سال نوری مسافتی است که نور باسرعت ۳۰۰٫۰۰۰ km/s دریك سال می‌پیماید.

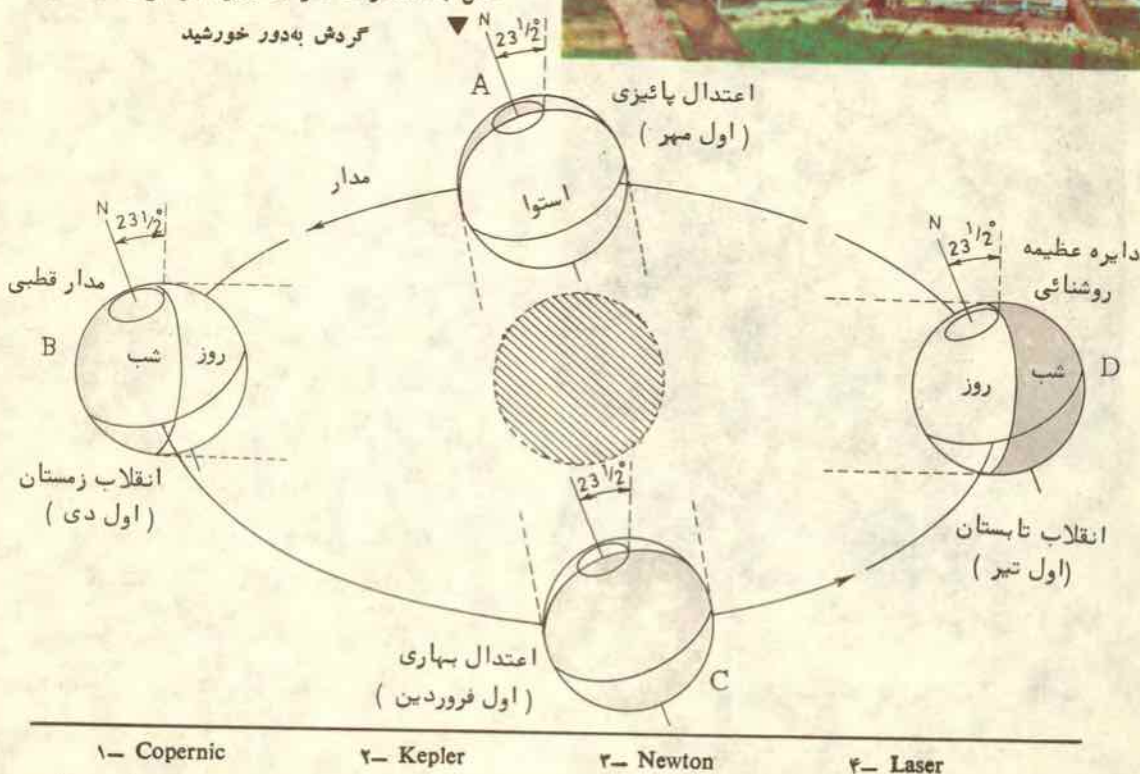
سال ۱۵۳۴ میلادی وسیلهٔ کپرنیک[۱] و سپس کپلر[۲] و نیوتن[۳] مشخص شده است* (شکل ۳) زمین از خورشید ۱۵۰ میلیون کیلومتر فاصله دارد. قطر خورشید ۱۱۰بار بزرگتر از قطر زمین و حجمش ۱،۳۰۰،۰۰۰ بار بیشتر از حجم زمین است.

* شکل زمین

تحقیقات نیوتن در سال ۱۶۸۷ میلادی نشان داد که زمین کره‌ای کامل نیست و از آن پس به کمک اندازه‌گیریهای بیش از پیش دقیق، حجمش را بهتر می‌شناسیم با استفاده از قمرهای مصنوعی (شکل ۴) و اشعهٔ لیزر[۴] می‌توان با دقت، نقاطی از

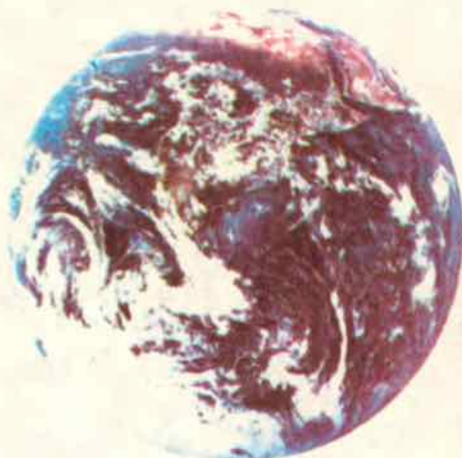
◀ شکل ۲ــ یك ایستگاه تحقیقات فضائی

شکل ۳ــ دوحرکت همزمان زمین: چرخش به‌دور خود، گردش به‌دور خورشید ▼



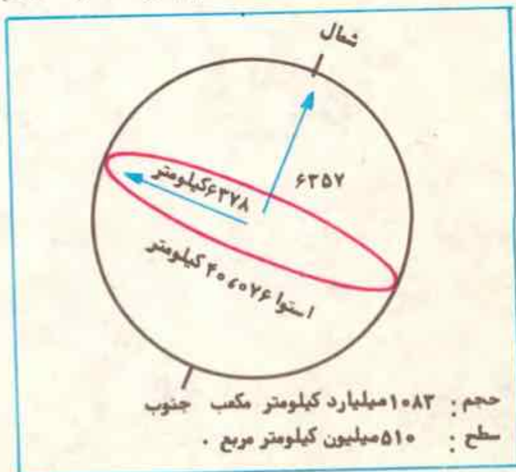
۱ــ Copernic ۲ــ Kepler ۳ــ Newton ۴ــ Laser

* قبل از کپرنیك، ابوریحان بیرونی ریاضی‌دان و منجم ایرانی درسال ۱۰۳۰ میلادی بـه‌این مطلب پی برده است.



شکل ۴ــ عکسی ازچهره زمین که به‌وسیلهٔ سفینهٔ فضائی برداشته شده است.

زمین را نشانه‌گیری کرد و اندازهٔ فواصل آنها را از یکدیگر بازشناخت. شعاع استوایی یا نیمهٔ محور بزرگ زمین حدود ۶۳۷۸ کیلومتر و شعاع قطبی یا نیمهٔ محور کوچک آن ۶۳۵۷ کیلومتر است (شکل ۵)



شکل ۵ــ ابعاد زمین

* بنابراین برروی زمین هر پدیده متأثر ازکرویت هندسی آن است، کوتاهترین فاصله بین دو نقطه آنطورکه روی یک نقشه (سطح مستوی) ترسیم می‌شود خط مستقیم نیست، بلکه قوسی است از دایرهٔ بزرگی که دارای شعاعی معادل شعاع زمین است. انحنای زمین وسیلهٔ عکسهایی که از طریق اقمار مصنوعی گرفته شده و به‌وسیلهٔ ستونها و برجهای رابط تلویزیونی در اختیار ما قرار گرفته برای ما آشنا و معمولی شده است.

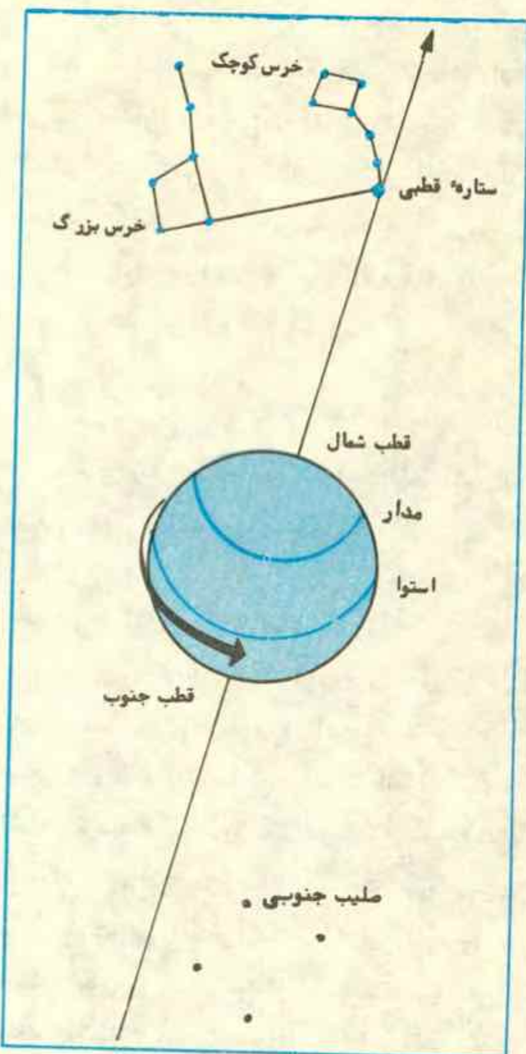
حرکات زمین

زمین دارای دو حرکت است. چرخشی یا وضعی و دیگری انتقالی یا گردشی.

۱- چرخشی در ۲۴ ساعت

زمین یک چرخش کامل به‌دور خود را در ۲۳ ساعت و ۵۶ دقیقه و ۹ ثانیه انجام می‌دهد. زمین به‌دور محور قطبها می‌چرخد که امتداد آن در فضا از فاصله‌ای کمتر از یک درجه از ستارهٔ قطبی می‌گذرد، بنابراین ستارهٔ قطبی وسیله‌ای بسیار آسان برای جهت‌یابی است. (شکل ۶) این توجیه در نیمکره جنوبی بسیار مشکل‌تر است زیرا هیچ ستاره‌ای امتداد جنوبی محور زمین را به‌دقت نشان نمی‌دهد.

هر چند سرعت چرخش در قطبها هیچ است اما در استوا به ۱۶۷۶ کیلومتر در ساعت می‌رسد[1]. در نتیجهٔ این حرکت، تمام نقاط زمین دایره‌هایی موازی با استوا می‌پیمایند. این دایره‌های موازی با استوا که مدار نامیده می‌شوند هر اندازه طول داشته باشند بر- حسب: درجه‌ها، دقیقه‌ها و ثانیه‌ها از استوای (°۰) تا قطبهای (°۹۰) محاسبه شده‌اند این فاصلهٔ زاویه‌ای، عرض جغرافیایی را تشکیل می‌دهد.

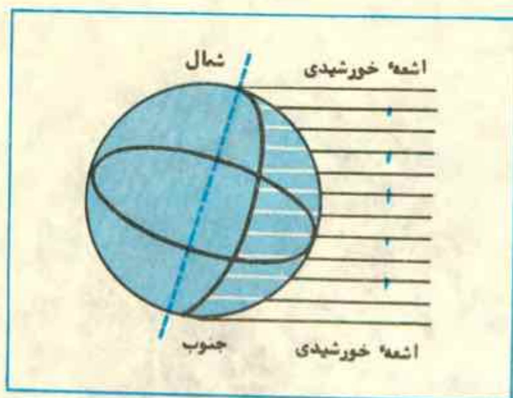


شکل ۶ــ جهت‌یابی به‌کمک ستارهٔ قطبی

(شکل ۷) از این حرکت نتایج زیر بدست می‌آید.

الف ــ توالی روزها و شبها

* توالی روزها و شبها از حرکت چرخشی زمین نتیجه می‌شود، زیرا هر نقطه از زمین به نوبت درمسیر نور خورشید و سپس در تاریکی قرار می‌گیرد. چرخش زمین به‌دور خود، وسیلهٔ مسیر ظاهری خورشید



شکل ۷ــ یک نصف‌النهار

به‌نظر ما می‌رسد: به‌نظر می‌رسد که خورشید از سمت شرق طلوع کرده و پس از ترسیم قوس وسیعی در طول روز در آسمان، در جهت مخالف به‌سمت غرب، غروب می‌کند. هنگامی که خورشید در مسیرش به بلندترین نقطهٔ اوج خود در یک نقطه می‌رسد، ظهر آن نقطه می‌باشد.

* تمام نقاطی که در یک لحظه خورشید را در شرایط ظهر می‌بینند روی یک نصف‌النهار یا نیمی از دایرهٔ بزرگی که از دو قطب می‌گذرد، قرار دارند. قسمت دیگر این دایره، نصف‌النهار مقابل را تشکیل می‌دهد. از سال ۱۸۵۶ میلادی نصف‌النهاری که از گرینیچ (حومهٔ لندن) می‌گذرد به‌عنوان نصف‌النهار مبدأ یا نصف‌النهار صفر درجه به‌کار می‌رود. طول جغرافیایی هر نقطه عبارت است از فاصلهٔ این نقطه به درجه، دقیقه یا ثانیه تا نصف‌النهار مبدأ که آن را برحسب ۱۸۰ درجهٔ شرقی و ۱۸۰ درجه غربی حساب می‌کنند.

* اختلاف ساعت بین نقاط مختلف کرهٔ ما به

۱ــ این عدد از تقسیم محیط استوا بر ۲۴ ساعت به‌دست آمده است.

حرکت چرخشی زمین بستگی دارد. دو نقطه که روی یک نصف‌النهار نیستند ظهر آنها در لحظات مختلف است و هر محل دارای ساعت مخصوص به‌خود یا ساعت محلی است که وسیلهٔ ساعت خورشیدی مشخص شده است.

* برای پرهیز از بی‌نظمی ساعت بین کشورهای نزدیک، شبکه‌های ساعتی مشخص نموده‌اند که عبارتند از قاچ محدود بین نصف‌النهارهایی با فاصلهٔ ۱۵ درجه از یکدیگر که در داخل آنها به‌طور قراردادی ساعت یکسان است. بنابراین زمین به ۲۴ نوار، مانند قاچهای یک پرتقال تقسیم می‌شود. و محور اولین قاچ همان نصف‌النهار گرینیچ (نصف‌النهار مبدأ) است. بالاخره با درنظر گرفتن مرز کشورها تغییراتی در این تقسیم‌بندی به‌وجود آمده به‌طوری که در داخل یک کشور ساعت یکسان شده است. کشورهایی که در جهت طول جغرافیایی گسترش بیشتری دارند به‌چند شبکهٔ ساعتی تقسیم شده‌اند، از آن‌جمله: ایالات متحده امریکای شمالی ۵ شبکه و اتحاد جماهیر شوروی ۱۱ شبکهٔ ساعتی دارند.

* ساعت شبکهٔ گرینیچ یا شبکهٔ صفر، ساعت G.M.T (زمان متوسط گرینیچ) یا ساعت T.U. (زمان جهانی) را تشکیل می‌دهد. ساعات توقف هواپیماها غالباً با زمان جهانی .T.U مشخص می‌شوند: مثلا نیویورک ۵-، تهران ۳+ و توکیو ۹+. به‌دلایل اقتصادی بعضی از کشورها روش ساعت تابستانی را که یک ساعت جلوتر از ساعت مقرر زمان متوسط گرینیچ است اعمال می‌نمایند، مانند کشور فرانسه که در تمام طول سال یا کشور انگلستان که در اثنای ماههای تابستان از این روش پیروی می‌کنند نقشه شماره ۱.

ب- انحراف اجسام متحرک

* چرخش زمین یک نتیجهٔ مکانیکی نیز در بر دارد. و آن انحراف تمام اجسام متحرک در سطح زمین است. که به‌عنوان مثال می‌توان به‌بادها و جریانهای دریایی اشاره کرد. در نیمکرهٔ شمالی انحراف به‌سمت راست، نسبت به‌جهت اصلی و در نیمکره جنوبی به‌سمت چپ انجام می‌شود. این انحراف در رابطه با عرض جغرافیایی نیز متغیر است.

۲- حرکت انتقالی زمین

همزمان با چرخش به‌دور خود، زمین همانند دیگر سیاره‌ها به‌دور خورشید نیز می‌گردد (شکل ۳).

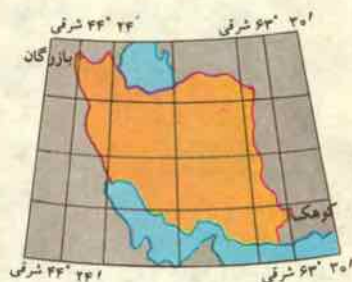
* در مدت ۳۶۵ شبانه‌روز و ۶ ساعت، زمین مداری بیضی شکل به‌دور خورشید می‌پیماید که خورشید در یکی از کانونهای آن قرار دارد. حرکت انتقالی در جهت عکس حرکت عقربه‌های ساعت روی صفحه‌ای که صفحه مدار گردش سالانه نامیده می‌شود انجام می‌گیرد. خسوف و کسوف برروی همین صفحه اتفاق می‌افتد. محور قطبها همیشه ۶۶ درجه و ۳۳ دقیقه نسبت به‌این صفحه میل دارد.

* با درنظر گرفتن بزرگی خورشید و دوری نسبتاً زیاد آن از سیارهٔ ما، اشعهٔ خورشیدی که به‌زمین می‌رسند به‌طور محسوسی موازی می‌باشند. این اشعه زمین را به‌دو نیمکرهٔ تاریک و روشن تقسیم می‌کند. دایره‌ای که دو نیمکرهٔ تاریک و روشن را از هم جدا می‌سازد دایره روشنایی نامیده می‌شود.

از حرکت انتقالی زمین نتایج زیرحاصل می‌شود:

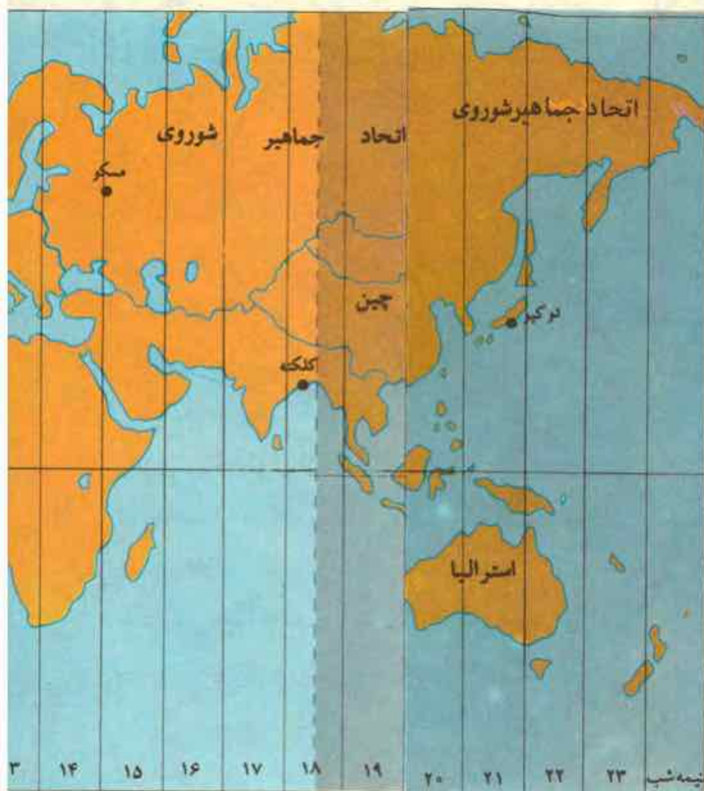
الف- اختلاف طول مدت روزها و شبها

* دراز شدن و کوتاه شدن روزها، زندگی اغلب



اختلاف ساعت در ایران

در مشرق ایران، خورشید زودتر از مغرب آن طلوع و غروب می‌کند. میان کوهك و بازرگان در حدود ۱ ساعت و ۱۷ دقیقه اختلاف ساعت وجود دارد.



نقشه شماره ۱

انسانها را نظم می‌دهد. در اول فروردین و اول مهر دایرهٔ روشنایی از دو قطب می‌گذرد و در هر نقطه از کرهٔ زمین به‌طور متناوب ۱۲ ساعت روز و ۱۲ ساعت شب است. این دو لحظهٔ استثنایی از سال که روز و شب از لحاظ مدت در حالت تعادل قرار دارند، اعتدالین نامیده می‌شوند.

* در اول تابستان، دیگر چنین وضعی برقرار نیست چون دایرهٔ روشنایی از قطبها نمی‌گذرد. طول روز یا مسیر هر نقطه در منطقهٔ روشن برطول شب یا مسیر آن نقطه در منطقهٔ تاریکی افزایش دارد، برعکس در نیمکرهٔ جنوبی شبها طولانی‌تر از روزها هستند. در نیمکرهٔ شمالی روزها درمدت ۶ماه ازاول دی، ماه تا اول تیرماه افزایش یافته و از اول تیرماه تا اول دی ماه کاهش می‌یابند. به‌زمانهایی که خورشید در مسیر ظاهری روزانه‌اش بلندترین یا پست‌ترین ارتفاع را دارد نام انقلابین داده‌اند: اول تیر (انقلاب تابستانی) و اول دی (انقلاب زمستانی) نقشه شمارهٔ ۲.

ب- پراکندگی نامساوی گرمای خورشید

* نور و گرمای خورشید به‌صورتی نامساوی از استوا تا قطبها پخش می‌شوند. در اول تیرماه اشعهٔ خورشید هنگام ظهر در نقاط واقع برعرض جغرافیایی ۲۳ درجه و ۲۷ دقیقه شمالی (مدار رأس سرطان) عمودی است.

در اول دیماه اشعهٔ خورشید هنگام ظهر در نقاط واقع برعرض جغرافیایی ۲۳ درجه و ۲۷ دقیقهٔ



اختلاف ساعت در جهان



جدول ساعات در جهان

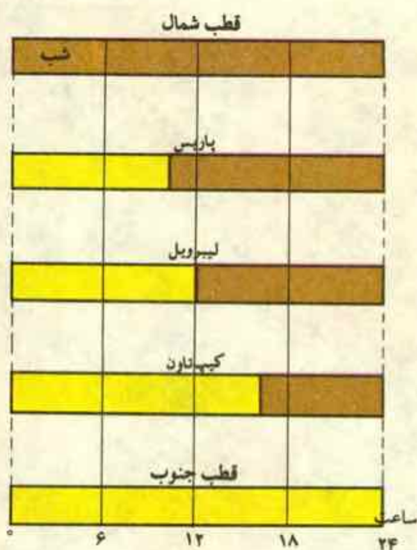
جنوبی (رأس جدی) عمودی می‌تابد. در استوا موقع ظهر، اشعهٔ خورشید برحسب فصل به‌سمت شمال یا جنوب میل دارند و طول روزها در تمام سال در آن به‌طور محسوسی ثابت است.

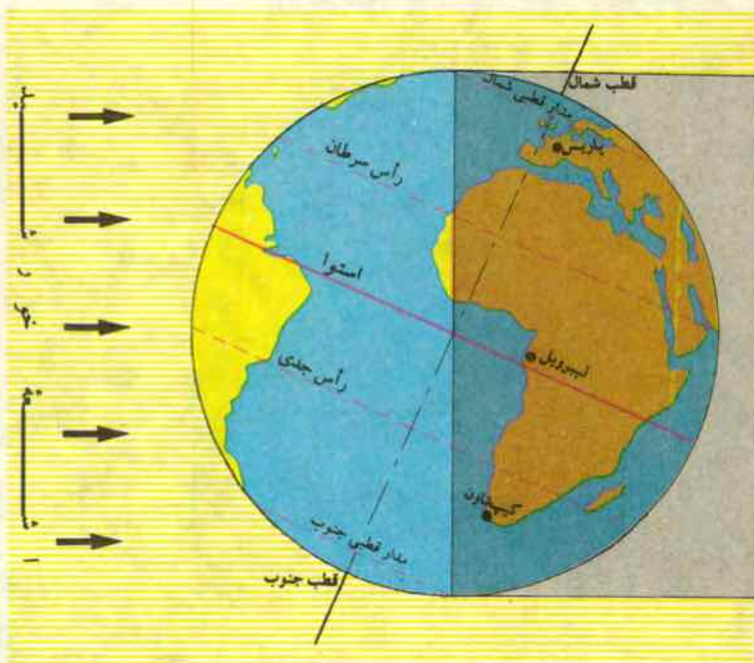
* در اول دی‌ماه که خورشید برمدار رأس جدی عمودی می‌تابد قسمتی از نواحی شمال کرهٔ زمین از قطب تا مدار °۶۶ و ′۳۳ تمام ۲۴ ساعت را در تاریکی فرو می‌رود و در حقیقت یک شب طولانی قطبی برآن حکمفرماست. از اول دی ماه تا پایان زمستان در جهت قطب شمال، به‌تدریج از وسعت منطقهٔ تاریک کاسته می‌شود، سپس در قطب شمال، خورشید در طول ۶ ماه غروب نمی‌کند و این همان لحظهٔ خورشید نیمه شب است. این پدیده تا اول تیرماه روز به‌روز تا حدود دایرهٔ قطبی شمال گسترده می‌شود و سپس قلمرو آن تا اول مهر کاهش می‌یابد. در منطقهٔ کلاهک مانندی که وسیلهٔ دایرهٔ قطبی جنوب محدود می‌شود نیز همین وضع به‌چشم می‌خورد.

ج- منطقه‌های آب و هوایی

* در منطقهٔ واقع میان مدار رأس سرطان و رأس‌جدی، خورشید دوبار در سال، هنگام ظهر، از نقطهٔ اوج می‌گذرد یعنی عمودی می‌تابد. هر اندازه‌به مدار رأس سرطان و مدار رأس جدی که آفتاب به‌آنها فقط یک‌بار در سال عمودی می‌تابد نزدیکتر شویم فاصلهٔ بین دو عبور خورشید از نقطه اوج یک محل، کوتاهتر می‌باشد، طول روز و شب تغییر اندکی می‌یابد و به‌دلیل میل کم اشعهٔ خورشید، دما همیشه

د ر ا ز ی





نقشه شماره ۲

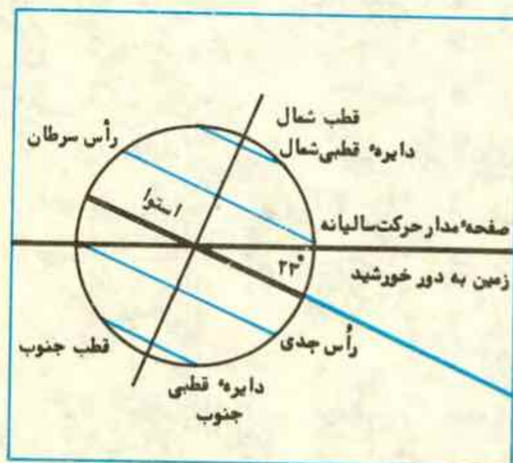
زیاد است.

* کلاهکهای انتهایی کره زمین که وسیلهٔ دوایر قطبی محدود شده‌اند زمستانهای طولانی دارند و به وسیلهٔ شب قطبی یا روزهای خیلی کوتاه مشخص می‌باشند. طولانی شدن روزها گرمای کمی ایجاد می‌کند زیرا ارتفاع خورشید در بالای افق اندک است.

* بین رأس سرطان و دایرهٔ قطبی شمال در نیمکرهٔ شمالی و مدار رأس جدی و دایرهٔ قطبی جنوب در نیمکرهٔ جنوبی، دومنطقهٔ معتدل گسترده شده‌اند. در این دو منطقه خورشید هرگز در حداکثر اوج خود قرار نمی‌گیرد، طول روزها و شبها در تمام سال در آنها متفاوت است، طول مدت پرتوافشانی خورشید و میل اشعهٔ آن فصول مختلفی با دماهای بسیار متفاوت در آنها به‌وجود می‌آورد. (شکل ۸)

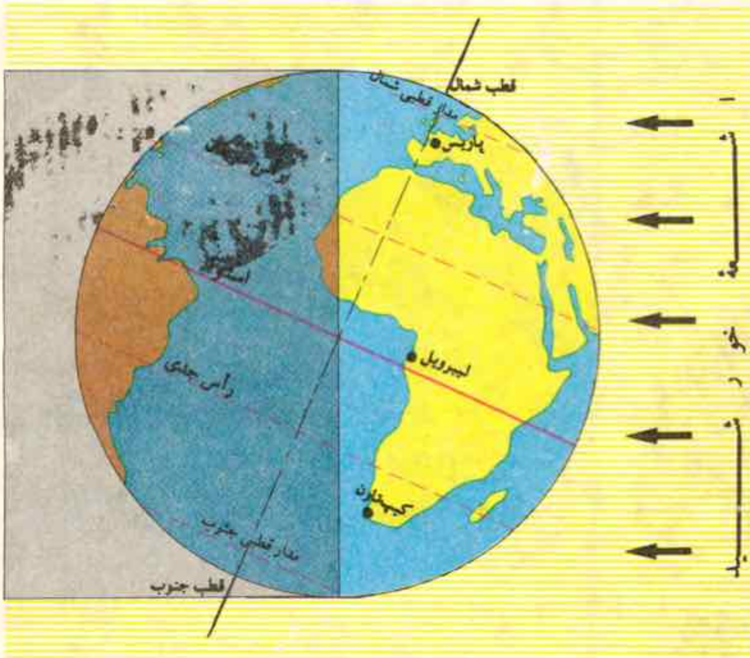
د ــ آهنگ فصلی

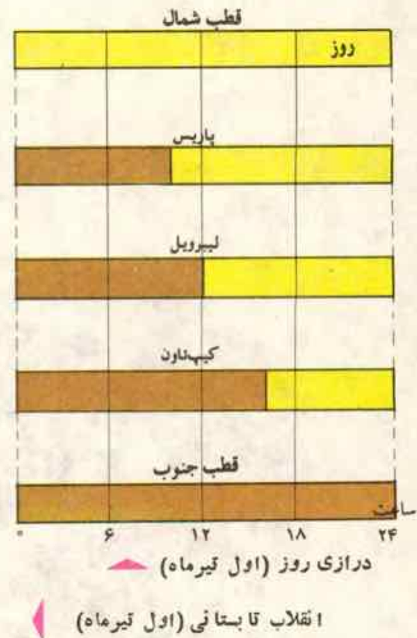
* در منطقه‌های معتدل، فصلها به صورت متوالی ظاهر می‌شوند و از یک نیمکره به‌نیمکرهٔ دیگر حالت



شکل ۸ــ منطقه‌های زمین

ر و ز





معکوس دارند. میل متغیر اشعهٔ خورشید و تغییرات طول روز و شب، گرم شدن نامساوی سطح زمین را به‌دنبال دارند. بهار، تابستان، پاییز و زمستان این تغییرات را توجیه می‌کنند.

هنگامی که طول روزها در یک نیمکره افزایش می‌یابد، در نیمکرهٔ دیگر کاهش می‌پذیرد. به‌عبارت دیگر فصلها در شمال و جنوب استوا عکس یکدیگرند.

۲

جو زمین «آتمسفر»

ساختمان جو زمین

مطالعه جو زمین به‌وسیله بالونهای مجهز به دستگاههای اندازه‌گیری و رادیویی که به کمک امواج الکتریکی به‌شبکهٔ ایستگاههای مختلف دنیا ارسال می‌شود، انجام می‌گیرد. موشکها و ماهواره‌های هواشناسی که به‌وسایل لازم مجهز هستند جو بالا را اکتشاف می‌نمایند.

۱ـ پوشش نازک گازی

هوا مانند تمام گازها که براثر نیروی جاذبه، زمین را دربر گرفته گرایش به‌اشغال حداکثر ممکن از فضا را دارد، بنابراین مشکل است که حدود خارجی آن را به‌دقت تعیین نمود. در آن سوی ۸۰۰ کیلومتری زمین، هوا عملا وجود ندارد. در حقیقت $\frac{۹}{۱۰}$ تودهٔ هوا در ۱۶ کیلومتر اول از سطح زمین یافت می‌شود.

۲ـ مخلوط گوناگونی از گاز

هوا مخلوطی گازی است که دارای اجزای جامد و مایع به‌صورت معلق نیز می‌باشد. (شکل ۹) اکسیژن ۲۱٪ ونیتروژن (ازت) ۷۸٪ حجم کلی آن را تشکیل می‌دهند. اکسیژن از اجزای اساسی آنست و سوخت زندگانی از جمله تنفس را تأمین و میسر



شکل ۹ـ ابر درقسمت پائین جو

می‌سازد. نیتروژن گازی است که عمل اکسیژن را تعدیل می‌کند و در رشد گیاهان دخالت مستقیم دارد. جو زمین همچنین شامل گازهای کمیابی مانند: آرگون[۱]، نئون[۲]، هلیوم[۳]، کریپ‌تن[۴] و گزنن[۵] می‌باشد که تراکم آنها ثابت است. به‌این گازها باید گازکربنیک وازن[۶] را با مقدارهای متغیر افزود که اولی از تنفس موجودات زنده حاصل شده و دومی بر اثر تشعشع خورشیدی روی اکسیژن تشکیل می‌شود. ازن قسمت بیشتر اشعهٔ ماورای بنفش را که برای موجودات زنده مرگ‌آور است جذب می‌کند. غیر از

۱ـ Argon ۲ـ Neon ۳ـ Helium ۴ـ Kryptan ۵ـ Xenon ۶ـ Ozone

این گازها هوا محتوی ۰/۱٪ تا ۵٪ بخار آب، مقداری نمک، گرد و غبار، دود و دیگر آلوده کننده‌ها است که در مراکز شهری براثر فعالیتهای صنعتی و خانگی ایجاد می‌شوند.

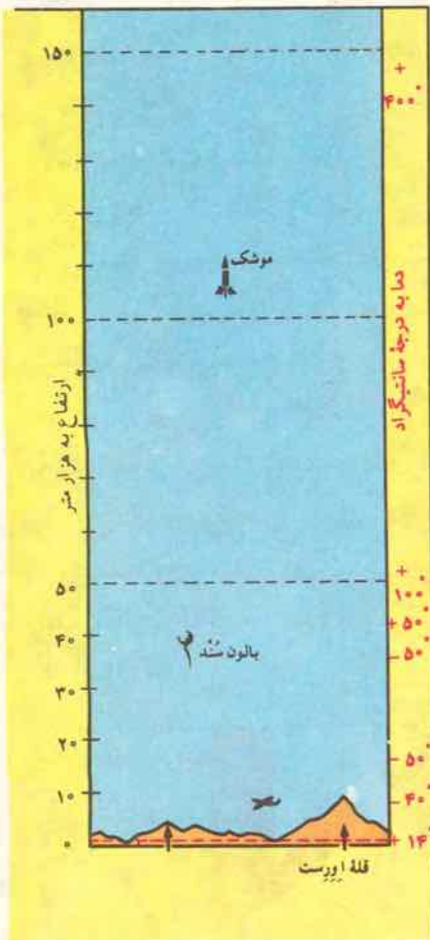
۳ـ سه طبقهٔ روی هم

از مطالعهٔ جو زمین سه طبقهٔ متمایز که از زمین به‌صورت سه پوشش متوالی قرار گرفته‌اند تشخیص داده شده است.

* پایین‌ترین آنها تروپوسفر[1] یا ناحیه گرد‌بادها است. هوا نه‌تنها در داخل آن برحسب فصول به‌صورت بسیار متغیر جابه‌جا می‌شود، بلکه بین ۶ تا ۱۴ کیلومتر ارتفاع از سطح زمین، جریانی سریع و نیرومند که در اصطلاح جت ــ استریم[2] نامیده می‌شود از غرب به‌شرق از آن می‌گذرد. همچنین دما در تروپوسفر به‌طور میانگین ۶ درجه در کیلومتر کاهش می‌یابد. این کاهش تا حد تروپوپوز[3] یعنی مرز تروپوسفر که ارتفاع آن از ۹ کیلومتر در قطبها تا ۱۷ کیلومتر در استوا متغیر است ادامه دارد.

* بلافاصله در قسمت بالا، طبقهٔ دیگری به‌نام استراتوسفر[4] وجود دارد که برخلاف تروپوسفر از آرامش نسبی برخوردار است. تا ۲۵ یا ۳۰ کیلومتر ارتفاع، دما ثابت و از آن پس به‌تدریج افزایش یافته و در حدود ۶۰ کیلومتری در طبقه‌ای گرم و پر از ازن تا ۱۰۰ درجه می‌رسد. (شکل ۱۰)

* بعد از ۸۰ کیلومتر، طبقهٔ یونوسفر[5] شروع می‌شود. مولکولهای هوا در این طبقه بیش از پیش نایاب گشته اما قسمت زیادی از تشعشع خورشیدی



شکل ۱۰ــ شناسایی جو

را جذب نموده و بسیار گرم می‌شوند. اختلاف دما در آن به‌وجود آورندهٔ جریاناتی است که هنوز خوب شناخته نشده‌اند. فعالیت این جریانهای هوایی بسیار متغیر است. تغییرات نابهنگام هوا، بی‌نظمی یا طولانی شدن فصول که به‌صورت بی‌قاعده‌ای در بعضی سالها گرم یا سرد می‌شوند ناشی از وضع همین جریانهاست.

۱ـ Tropasphere ۲ـ Jet- streame ۳ـ Tropopause ۴ـ Stratosphere

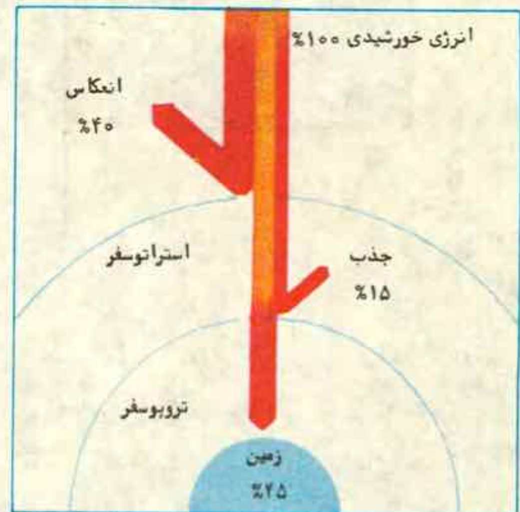
۵ـ Ionosphere

نقش جو زمین

جو، برای تمام موجودات زنده سه فایده اساسی دارد:

۱ــ تنظیم کنندهٔ دما

* جو زمین اشعهٔ خورشید را تصفیه می کند. گرمایی که وسیلهٔ خورشید یا تشعشع خورشیدی در فضا به‌شکل اشعهٔ قابل دید یا نامرئی پراکنده می‌شود بسیار زیاد است، اما قسمت زیادی از آن به‌زمین نمی‌رسد. به‌طور متوسط، ۴۰٪ تشعشع خورشیدی مستقیماً وسیلهٔ جو فوقانی منعکس شده به‌فضا برگردانده می‌شود، ۱۵٪ آن وسیلهٔ بخار آب و ازن استراتوسفر جذب می گردد و ۴۵٪ بقیه به سطح زمین می‌رسد که به‌مصرف گرم کردن آن می‌رسد یا در سطحش منعکس می گردد. (شکل ۱۱)



شکل ۱۱ــ نقش جو در نفوذ انرژی خورشیدی به‌زمین

* جو زمین تغییرات دما را منظم می‌سازد. اگر زمین گرمایی را که در طول روز دریافت می کند در خود نگاه می‌داشت، دما به‌سرعت بالا می‌رفت. اما دمای زمین ثابت است زیرا هنگام شب زمین براثر تشعشع، قسمتی از گرمای خود را از دست می‌دهد که به‌طور محسوسی با میزان گرمای دریافتی از خورشید معادل است. می‌توان نقش جو زمین را با نقش شیشه های یک گلخانه مقایسه کرد: شیشه‌ها به هنگام روز، در نقش جو حافظ زمین، تشعشع خورشیدی را تصفیه می کنند و از افزایش گرما جلوگیری می‌نمایند و در شب به‌صورت عایقی برای نگاهداری زمین گلخانه از سرد شدن زیاد، قسمتی از دما را حفظ می کنند. در نواحی کوهستانی مرتفع چون جو زمین دارای ضخامت کمتری است، تغییرات دما بین شب و روز ناهنجاری بسیار دارد.

۲ــ تنظیم کنندهٔ رطوبت

* آب در جو زمین به‌صورت جامد، مایع و بخار وجود دارد و رطوبت عبارت است از وزن بخار آب موجود در یک متر مکعب هوا. نسبت مقدار آب موجود در هوا به‌مقدار آبی که می‌تواند حداکثر در همان شرایط دما دارا باشد، رطوبت نسبی نامیده می‌شود. هر اندازه درصد آن به‌۱۰۰ درجهٔ اشباع نزدیکتر شود هوا مرطوبتر است. هنگامی که هوا نتواند رطوبت بیشتری جذب کند، گویند که به‌حالت اشباع رسیده است. در دمای °۲۰-، یک متر مکعب از هوا می‌تواند محتوی ۱/۰۷ گرم آب باشد، درحالی که یک متر مکعب هوا در دمای °۲۰+، می‌تواند ۱۷/۱۵ گرم آب داشته باشد. بنابراین هوای گرم می‌تواند بیش از هوای سرد محتوی آب باشد. در مقابل، هنگامی که هوای اشباع شده سرد شود، بخار آب اضافی متراکم گشته به‌حالت مایع ظاهر می‌شود.

۳ــ تنظیم کنندهٔ فشار

* هوایی که ما را احاطه کرده ۱/۳ گرم در لیتروزن

دارد. وزن تمام تودهٔ جو معادل وزن طبقه آبی به‌ضخامت ۱۰ متر است که کرهٔ زمین را دربرگیرد. نتیجهٔ آن درسطح زمین، ایجاد فشاری درحدود یک کیلوگرم برسانتی‌متر مربع است که آن را فشار جو نامند. چون تمام اطراف ما را هوا احاطه کرده‌وزن آن را احساس‌نمی کنیم، اما بوسیلهٔ فشارسنج می‌توان آن را اندازه‌گیری نمود. فشار عادی درسطح دریا معادل فشارستونی از جیوه به‌ارتفاع ۷۶ سانتیمتر برسانتی‌متر مربع است. این ارزش برحسب میلی‌بار مشخص می‌شود، واحد فشار مورد استفاده در هواشناسی ۱۰۱۵ میلی‌بار است.

* فشار جو با ارتفاع تغییر می کند این فشار در ارتفاع ۶۰۰۰ متری به‌نصف کاهش می‌یابد، تنفس مشکل می‌شود و ضربان قلب افزایش می‌یابد. بالاتر از این ارتفاع کوه‌نوردان باید از دستگاههای تنفسی استفاده کنند. درمقابل،ساکنان دائمی نواحی مرتفع مانند کوههای آند در آمریکای جنوبی و البرز در ایران به‌زحمت فشار جلگه‌های پست کناره‌ای را تحمل می کنند.

۳

عناصر آب و هوا و جریانات جوی

* هوا و آب و هوا

هوا، بررسی حالتی آنی یا زودگذر و کوتاه مدت از عناصر جو را گویند. مثلا میزان درجه حرارت یا بارندگی ساعت ۶ یا ۱۲ صبح روز ۱۳۵۸/۱۲/۱۵ در ورامین.

آب و هوا، مجموعه‌ای از شرایط دائمی جو است که با مشاهدات و اندازه‌گیریهای فراوان و در مدت طولانی بدست آمده است. بنابراین آب و هوا ترکیبی از شرایط معمولی است که ویژگی هوای متوالی یک ناحیه را مشخص می‌سازد. مثلا وقتی میگوئیم آب و هوای گیلان در زمستان ملایم و مرطوب است و یا بلوچستان گرم و خشک است، نتیجه اندازه‌گیریها و مشاهدات سالهای متمادی است که در آن نواحی انجام شده و به‌اثبات رسیده است.

* عناصر آب و هوا

عناصر معمولی آب و هوا عبارتند از: ۱—دما (گرما)، ۲— فشار هوا و باد ۳— رطوبت و ریزش های جوی. این عناصر را بوسیله دستگاههای مخصوص اندازه‌گیری میکنند. وقتی هر لحظه این عناصر را اندازه‌گیری کنیم، حالت (چگونگی) هوا را بیان میکنیم که جزء علم هواشناسی است. و وقتی میانگین روزانه، ماهانه و سالانه هر یک را در سالهای متمادی برای هر محل معین کنیم در حقیقت وضعیت آب و هوای آن محل را تعیین کرده‌ایم و جزء علم آب و هوا (اقلیم)شناسی است.

الف— دما

دما یکی از عناصر اصلی برای تشخیص آب و هواست. با ملاحظه و اندازه‌گیری دما، حالت (وضعیت) هوا را مشخص میکنیم. بیشتر مباحث آب و هوایی بطور مستقیم یا غیر مستقیم به‌آن وابسته‌اند.

* اندازه‌گیری دما

دما را بوسیله دماسنج اندازه می‌گیرند. اگر دما های ثبت شده در تمام ساعات شبانه روز را با هم جمع و برتعداد دفعات تقسیم کنیم، حاصل آن، میانگین دمای روزانه است. از میانگین دماهای ۳۰ روز روزانه میانگین ماهیانه و از میانگین دماهای ۱۲ ماه، ماهیانه دمای سالیانه بدست می‌آید. دماسنج انواع مختلف دارد.

* دامنه گرما

عبارت ازاختلاف بین میانگین دمای حداقل و میانگین دمای حداکثر در یک محل است. دامنه گرما در مکانهای مختلف کرهٔ زمین متغیر است. بر اساس این تغییرات پراکندگی گرما را برروی کره زمین میتوان مشاهده کرد. نقشهٔ ۳ و ۴

* تغییرات دما

دمای مناطق مختلف کرهٔ زمین برحسب شبانه روز،

▲ نقشه شماره ۳ـ دماهای میانگین ماهانه (در دی‌ماه

−۳۰°	−۲۵°	−۱۵°	−۵°		۰°	+۱۰°	+۲۰°	+۲۵°	+۳۰°	+۳۵°

▼ نقشه شماره ۴ـ دماهای میانگین ماهانه (در مردادماه

عرض جغرافیائی، فصل‌ها، دوری و نزدیکی به دریاها و ارتفاع ازسطح زمین متغیر است.

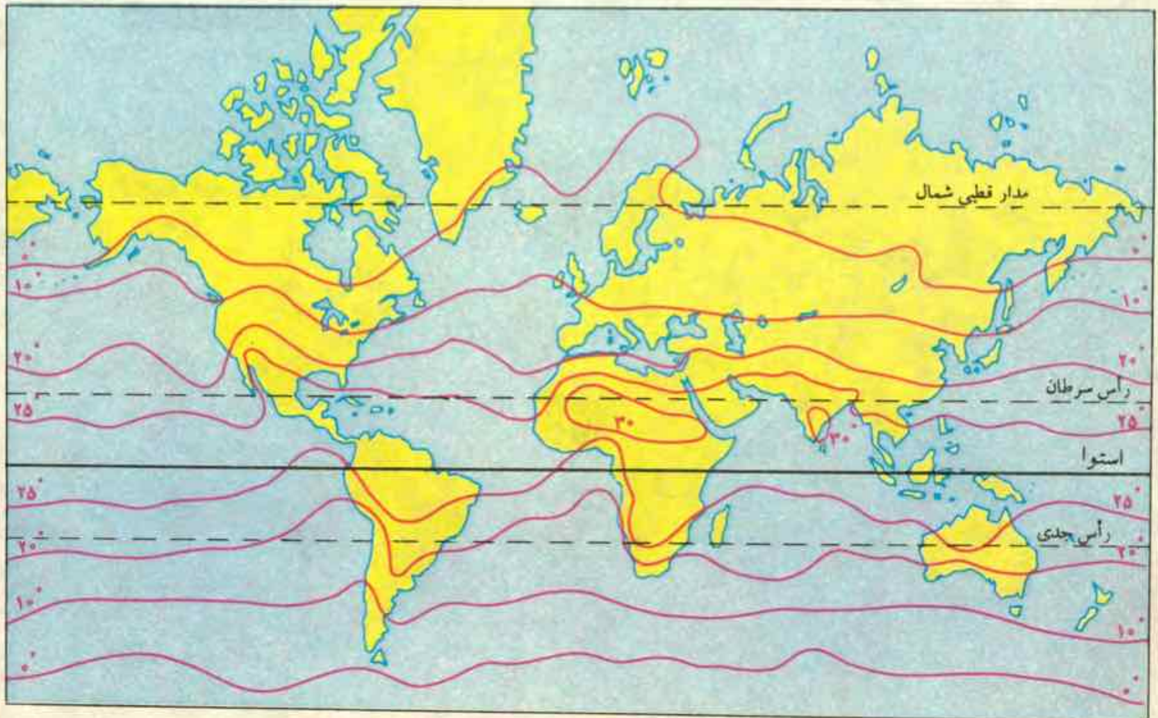
۱ـ تغییرات شبانه‌روزی دما

در بسیاری از نواحی، تحول تغییرات روزانه دما نشان می‌دهد که از طلوع خورشید تا ساعت ۱۴ دما به‌صورت مداوم بالا می‌رود، سپس در پایان روز و تمام شب کاهش محسوسی می‌یابد. چون به‌هنگام روز پرتوافکنی خورشید برتشعشع زمین برتری دارد، دما بالا می‌رود و هوا گرم می‌شود. در طول شب عکس این حالت رخ می‌دهد و به‌علت نبودن خورشید هوا سرد می‌شود.

۲ـ تغییرات دما برحسب عرض جغرافیایی

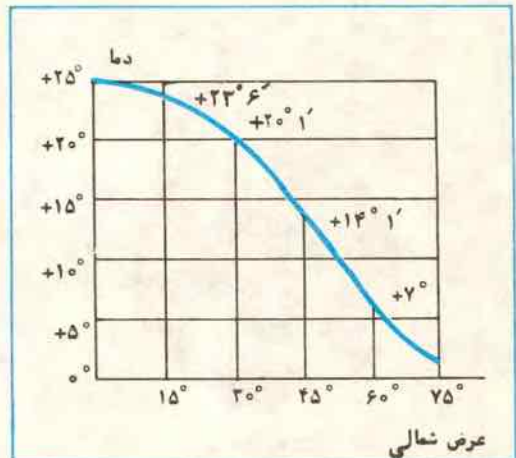
به‌طور کلی میانگین دما از استوا به‌سمت قطبها کاهش می‌یابد: بالاترین دما در سرزمینهای میان مدار رأس سرطان و رأس جدی و پایین‌ترین آن در نواحی قطبی یافت می‌شود. توزیع دما در رابطه با میزان گرمای دریافتی در واحد سطح است. در سرزمینهای میان رأس سرطان و رأس جدی یعنی جاهایی که خورشید در ظهر همیشه در بالای آسمان است گرمای دریافتی زیاد و در نواحی قطبی یعنی نقاطی که اشعهٔ خورشید مایل به‌زمین می‌تابد (و از دست رفتن دما براثر انعکاس و جذب، فراوان می‌باشد) گرمای دریافتی بسیارکم است.

* با وجود این، بالاترین دما در منطقهٔ استوایی که همیشه پر از بخار آب است وجود ندارد. بلکه دمای زیاد مربوط به‌نواحی داخلی خشکیها است که در آنها ابرها کمیاب‌اند. به‌همین دلیل دما در طول خطی که استوای گرما نامیده می‌شود به‌اطراف کاهش



نقشه شماره ۵ـ تغییرات دما برحسب عرض جغرافیایی

می‌یابد.(نقشه شماره ۵) استوای گرما خطی است که در امتداد آن بالاترین دمای میانگین کرهٔ زمین مشاهده می‌شود. (این خط در تابستان از جنوب شرقی ایران می‌گذرد. بنابراین موقعیت آن در رابطه با نوسان ظاهری خورشید از مدار رأس سرطان در تیرماه به سمت مدار °۲۰ جنوبی در دی‌ماه متفاوت می‌باشد (نقشه شماره ۳). در مجاورت مدار رأس‌سرطان حداکثر شناخته شدهٔ دمای مطلق به‌ثبت رسیده است: این دما در قلب صحرای بزرگ افریقا از °۵۵+ در سایه متجاوز است.) (شکل ۱۲)



شکل ۱۲ـ رابطه دماهای میانگین باعرض جغرافیایی

۳ـ تغییرات دما برحسب فصلها

تغییرات دما از آهنگ فصلها پیروی می‌کند. در منطقهٔ میانمدار، دامنهٔ گرمای سالانه کم‌وپایین‌تر از °۵ است، زیرا طول روز و جای خورشید در آسمان در جریان سال کم تغییر می‌کند. در مقابل در منطقه‌های معتدل، دامنهٔ گرمای بسیار زیاد، فصلها را به صورت مشخصی از هم متمایز ساخته، به‌ویژه اختلاف زیادی بین تابستان و زمستان وجود دارد. به‌علاوه اختلاف فصلی در داخل قاره‌ها بسیار زیادتر از کناره‌ها است. روی کناره‌های اروپای غربی، میانگین دامنه گرما °۱۰ است در حالی‌که روی همان مدار در سیبری از °۴۰ تجاوز می‌کند (در بیشتر نواحی ایران به‌ویژه در داخل زاگرس دامنهٔ گرمای سالانه بسیار زیاد است). در نواحی‌قطبی میانگین گرمترین ماهها پایین‌تر از °۱۰ است در صورتی‌که هنگام زمستان دما به‌پایین‌تر از °۲۰- می‌رسد.

۴ـ تغییرات دما برحسب نواحی (دوری و نزدیکی به دریا)

مسیر خطوط همدما، چنانکه در نقشه شماره ۶ دیده می‌شود در سطح دریا خمیدگی می‌یابد و این مسئله نشان می‌دهد که در عرضهای جغرافیائی مساوی در دی ماه و تیرماه دمای میانگین اقیانوسها و قاره‌ها اختلاف فراوانی دارند.

* در زمستان قاره‌ها سردتر از اقیانوسها هستند. در نیمکرهٔ شمالی همدمای صفر درجه که در دی‌ماه از شمال ایران می‌گذرد پس از عبور از اروپا، در روی اقیانوس اطلس خمیدگی معناداری پیدامی‌کند. روی خشکیها هر اندازه که از دریاها دور شویم دما کاهش می‌یابد (نقشه شماره ۳) هرچند شهرهای برست[1]، مونیخ[2] و ولگوگراد[3] بریک عرض جغرافیایی واقعند، اما دمای میانگین ماهانه در مونیخ °۱ــ، در برست °۶+ ودر ولگوگراد °۹ــ است. کمترین دمای میانگین ماهانه در داخل قاره‌ها ثبت شده است. چنانکه دمای میانگین ماهانه در اویمیاکن[4] در شرق رود لنا درسیبری شرقی °۴۷ــ است (نقشه شماره ۶).

* در تابستان قاره‌ها در عرضهای جغرافیایی مساوی، گرمتر از اقیانوسها هستند. در تیرماه همدمای °۲۰+

۱ـ Brest ۲ـ Munich ۳ـ Volgograd ۴ـ Oimyakon



نقشه شماره ۶ـ فاصله ازاقیانوسها و دریاها

در نیمکره شمالی در حال عبوراز قاره‌ها به‌سمت شمال، خمیدگی می‌یابد (نقشه شماره ۴) در این فصل هر اندازه که از دریاها دور شویم دما افزایش می‌یابد. در تیرماه دمای میانگین ماهانه در برست °۱۵+، در مونیخ °۲۱+ و در ولگوگراد °۲۵+ است، بنابراین در روی قاره‌ها دمای زیاد به‌ویژه در داخل افریقا و آسیا مشاهده می‌شود. در این هنگام جنوب شرقی ایران به‌ویژه دشت لوت یکی از گرمترین نواحی دنیا است که دمای میانگین ماهانهٔ آن در تیرماه بیش از °۳۵+ است.

* اختلاف دما به‌این دلیل است که آب آرامتر از خشکی گرم شده و دیرتر گرمایی را که براثر پرتو‌افکنی خورشید دریافت کرده از دست می‌دهد، ذخیرهٔ گرما در آب بیشتر از خشکیها دوام دارد. اقیانوسها در زمستانها هوای نواحی مجاور خود را ملایم ساخته و در تابستانها آنها را خنک می‌کنند.

۵ـ تغییرات دما برحسب ارتفاع

چنانکه قبلا گفته شد دما با افزایش ارتفاع درتروپوسفر بطور متوسط هر ۱۰۰۰متر، °۶ سانتیگراد کاهش می‌یابد. ولی کاهش درجه دما از سطح زمین تا ارتفاع ۲۰۰۰ متری به‌علت وجود برجستگیها نامنظم و از ارتفاع ۲ تا ۱۰ هزار متری منظم است. پس طبقه‌ای که در آن دما با ارتفاع کاهش می‌یابد تروپوسفر است. (شکل شماره ۱۰)

نتیجه: بنابراین بیشتر براساس تغییرات درجه گرما، کره زمین به‌مناطق مختلف آب و هوایی تقسیم می‌شود که در درسهای آینده خواهیم خواند.

ب‌ـ فشار هوا و باد

۱ـ فشار هوا

در فصل پیش گفته‌شد که‌سنگینی هوا بریک‌محل معین را «فشار جو» گویند که در حدود فشار یک کیلوگرم برسانتیمتر مربع است که بوسیله فشارسنج (بارومتر) اندازه‌گیری می‌شود. فشار هوا ثابت نمی‌ماند و همواره متغیر است. (شکل زیر)



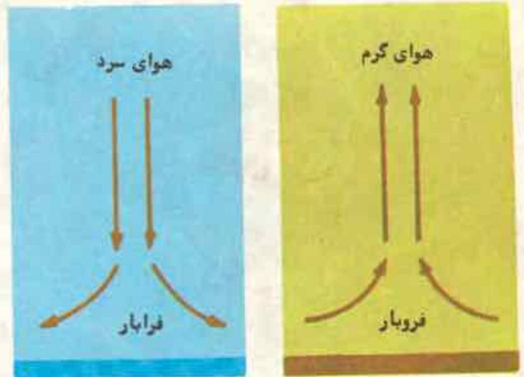
فشارسنج

*** فشار هوا با ارتفاع تغییر میکند**

یک متر مکعب هوا درسطح دریااز ۱۲۷۰تا ۱۳۰۰ گرم، در ارتفاع ۲۰ کیلومتری در حدود ۹۰ گرم و در ارتفاع ۱۰۰ کیلومتری کمتر از ۱ میلیگرم وزن دارد. خلبانان و کوهنوردان برای رفتن به‌جاهای بلند باید مجهز به‌دستگاههای تنفسی باشند زیرا در جاهای بلند فشار هوا کم است. در قله اورست فشار هوا ۲۸۴ میلیمتر است.

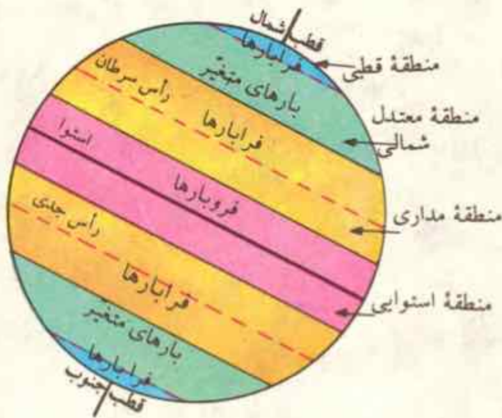
* دربالای یک منبع گرمادهنده مانند بخاری جنبش هوا و بالا رفتن آن را میتوان به‌چشم دید.

در این هوای گرم تکه‌های کوچک کاغذ می‌تواند بالا برود زیرا هوای گرم شده سبک است، هوای گرم شده منبسط می‌شود و بالا می‌رود. فشار جوی در اینجا ضعیف است زیرا هوا وزن کمی دارد. به جاهایی که کانون فشار جوی ضعیف هستند، فشار کم یا فروبار گویند. به‌عکس، در روی یک سطح سرد، هوا سنگین است. هوای سرد در آنجا پائین می‌آید و در مجاورت خاک برروی هم انباشته می‌شود. در اینجا فشار قوی وجود دارد. به‌جاهایی که کانون فشار جوی قوی هستند، فشار زیاد یا فرابار گویند. (شکل شماره ۱۳)



شکل ۱۳ــ حرکات هوا

فشار هوا نسبت به‌خط استوا در دو نیمکره شمالی و جنوبی کانونهای قرینه دارند. نواحی که در هوای آن مقدار زیادی بخار آب وجود داردمانند نواحی استوایی کانون فروبارها هستند. و نواحی قطبی که هوای سرد و خشک دارند، به‌عکس کانون فرا بارها هستند. سرزمینهای منطقه مداری (مجاور مدارهای رأس‌سرطان و رأس جدی) نیز ازکانونهای فرابار و سرزمینهای منطقه معتدل شمالی و جنوبی دارای فشارها (بارهای)متغیر هستند. (شکل شماره ۱۴)



شکل ۱۴ــ کانونهای فرابار وفروبار در سطح زمین

۲- جریان هوا ـ باد

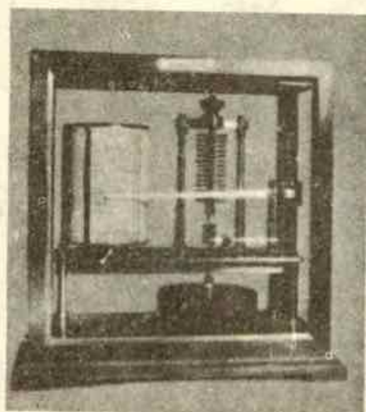
از اختلاف فشار، باد به وجود می‌آید. میان نواحی فرابار و نواحی فروبار، هوا جابه‌جا می‌شود. هوای انباشته شده درکانونهای فرابار از مجاورت خاک چون سنگین‌تر است به‌طرف کانونهای فروبار جریان می‌یابد. از این جریان هوا باد به‌وجود می‌آید. (شکل شماره ۱۵ الف و ب)

بادنما و گلباد جهت وزش باد را نشان می‌دهند. برای اندازه گرفتن سرعت وزش باد از بادسنج استفاده می‌کنیم‌وبادنگار دستگاهی است که به طور خود کارجهت‌وسرعت‌باد را ثبت می‌کند (شکل‌شماره۱۶)

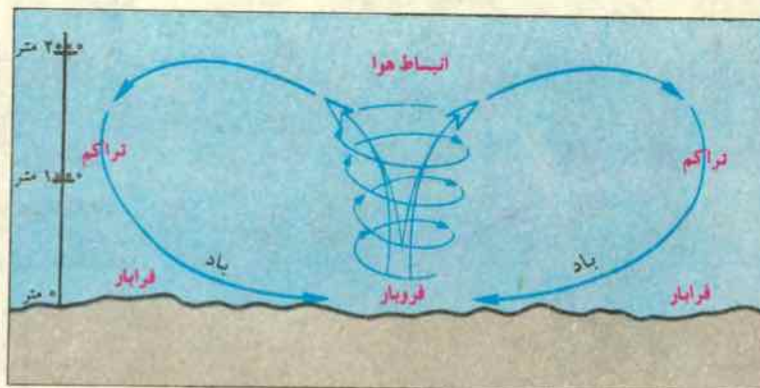
بادها از نظر سرعت وزش انواع گوناگون دارند:

اگر اختلاف فشار میان دو ناحیه کم باشد یا این دو ناحیه از هم فاصلهٔ زیاد داشته باشند جابه‌جا شدن هوا میان آن دو به‌آرامی صورت می‌گیرد و باد ضعیف می‌وزد. سرعت وزش بادهای ضعیف از ۱۵ کیلومتر در ساعت تجاوز نمی‌کند.

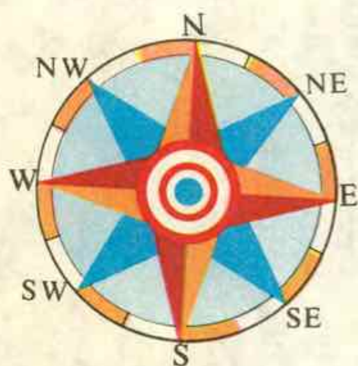
اگر اختلاف فشار میان دو ناحیه که از



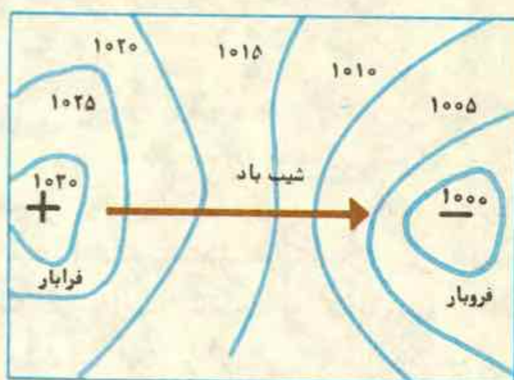
فشارنگار



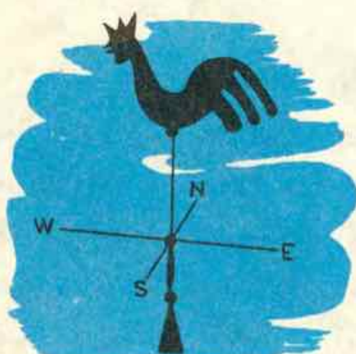
شکل ۱۵ ــ الف ــ جا به‌جا شدن هوا و پیدایش باد.



گلباد



شکل ۱۵ ــ ب ــ مراکز فشار درسطح‌زمین (به‌میلی‌بار)



بادنما

شکل ۱۶

یکدیگر فاصلهٔ کمی داشته باشند زیاد باشد جابه‌جا شدن هوا میان آنها به‌تندی انجام می‌گیرد، باد شدید می‌وزد. سرعت وزش بادهای شدید از ۱۰۰ کیلومتر در ساعت تجاوز می‌کند.

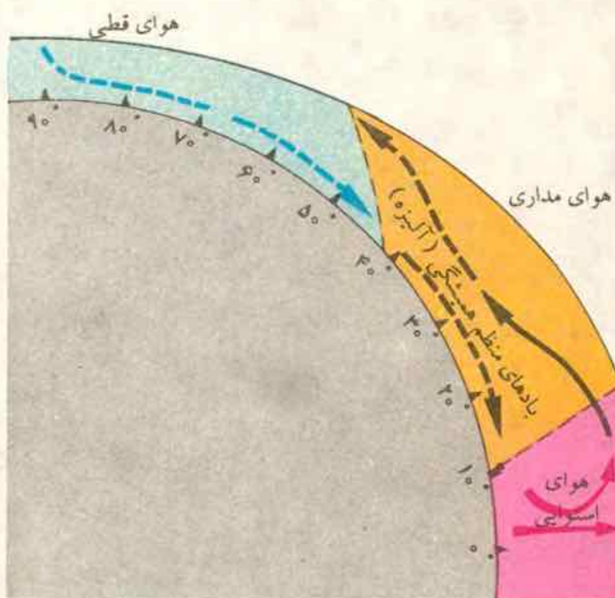
وزش برخی از انواع بادها بسیار شدید است. سرعت وزش، طوفان و توفند که به‌ترتیب دو نوع از شدیدترین بادها هستند از ۱۵۰ تا ۳۰۰ کیلومتر در ساعت است. چهار نمونه از بادها عبارتند از:

۱ـ بادهای منظم

وزش بادهای منظم همیشگی

درمنطقهٔ استوایی هوای گرم‌ومرطوب همواره بالا می‌رود.

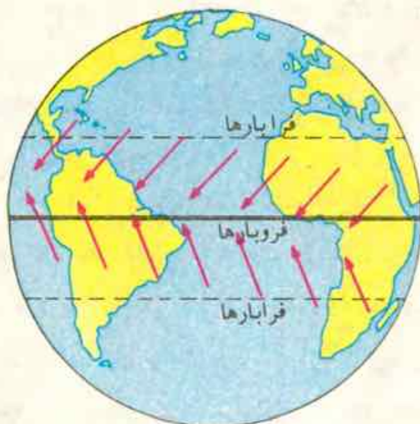
این جریان بالارونده هوای گرم و مرطوب به‌آرامی صورت می‌گیرد و نامحسوس است. هنگامی که هوای گرم و مرطوب استوایی به‌بالا صعود می‌کند از منطقهٔ فرابار مداری (شکل شماره ۱۷) هوا از مجاورت زمین به‌طرف استوا جریان می‌یابد. این جریان هوا همان بادهای منظم همیشگی است که بدانها بادهای آلیزه نیز می‌گویند. چون فروبارهای استوایی و فرابارهای مداری همواره وجود دارند، وزش این بادها نیز پیوسته و دائمی است. وزش این بادها به‌طور کلی به‌آرامی صورت می‌گیرد، تنها در آغاز روز اندکی قویتر و در پایان روز بسیار ملایم است.



شکل ۱۷ـ جریان هوا

در نقشه شماره ۷ دقت کنید. آن قسمت از بادهای منظم همیشگی (آلیزه) که از داخل قاره‌هایی مانند افریقا به‌طرف استوا می‌وزد، خشک است، به‌عکس، آن قسمت از این بادها که از روی اقیانوسهایی مانند اقیانوس آرام و اقیانوس اطلس به‌طرف استوا می‌وزد مرطوب است و موجب ریزش باران می‌شود.

جهت وزش بادهای منظم همیشگی در نیمکرهٔ شمالی از شمال شرقی به‌جنوب غربی و در



بادهای منظم همیشگی (آلیزه)

نقشه شماره ۷

نیمکرهٔ جنوبی از جنوب شرقی به‌شمال غربی است. چرا؟

۳۰ درصد از مساحت سطح زمین، میان دو مدار رأس سرطان و رأس جدی، در معرض وزش بادهای منظم همیشگی قرار دارد.

۲ـ بادهای موسمی

نواحی جنوب شرقی آسیا، از هند تا ژاپن، میدان وزش بادهای منظمی است، که برحسب فصول سال تغییر جهت می‌دهند. بادهای موسمی بادهای فصلی هستند که در تابستان از دریا به‌طرف خشکی و در زمستان از خشکی به‌طرف دریا می‌وزند.

در تابستان قارهٔ آسیا، به‌خصوص شبه قارهٔ هند بسیار گرم می‌شود، بنابراین در آن کانونهای فروبار به‌وجود می‌آید. از اقیانوسهای مجاور آسیا؛ اقیانوس هند و اقیانوس آرام که در این زمان کانون

فرابارها هستند جریان هوا به‌طرف قارهٔ آسیا برقرار می‌شود. از اوایل تیر ماه توده‌های هوای نیمگرم و مرطوب به‌طرف قارهٔ آسیا پیش می‌آیند و براثر وجود ارتفاعات، در هند، هندوچین، مشرق چین و جنوب ژاپن باران فراوان فرو می‌ریزند. به‌این نوع بادها «بادهای موسمی تابستانی» می‌گویند. در نقشهٔ (شماره۸) دقت کنید.

در پایان شهریورماه از شدت وزش بادهای موسمی تابستانی کاسته می‌شود و از ماه مهر به‌بعد جهت وزش بادها تغییر می کند: با شروع دورهٔ سرما، قارهٔ آسیا به‌سرعت و خیلی بیشتر از اقیانوسها سرد می‌شود بنابراین در آن کانونهای فرابار به‌وجود می‌آید و براثر آن در زمستان، بادهای سرد و خشک از نواحی داخلی قارهٔ آسیا به‌طرف دریاها و اقیانوس‌های مجاور می‌وزد. این نوع بادها را «بادهای موسمی زمستانی» نامند. (نقشهٔ شماره ۸)





نقشه شماره ۸ ـــ بادهای موسمی آسیا

۳ـ بادهای غربی

منطقهٔ معتدل، محل وزش بادهای غربی است.

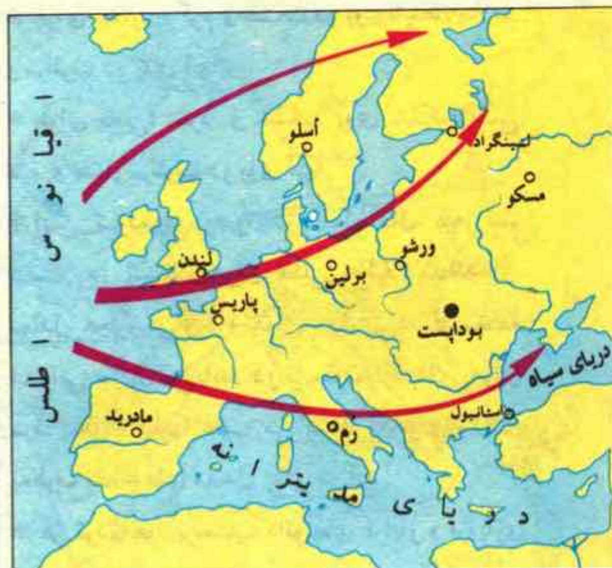
* در منطقه های معتدل دونیمکرهٔ شمالی وجنوبی، بادهای مختلفی می‌وزد. مهمترین آنها بادهای غربی است.

تمام سطح منطقه های معتدل، میدان مبارزهٔ دو تودهٔ هواست: هوای قطبی و هوای مداری.

در زمستان هوای سرد قطبی جبهه مداری را تا ۴۰ درجهٔ عرض شمالی به‌عقب می‌راند. در برخورد هوای قطبی با هوای مداری، هوای سرد قطبی زیر هوای گرم مداری جا می‌گیرد و آن را به شکل گردبادهایی به‌بالا می‌راند. این گردبادها، بیحرکت نمی‌مانند بلکه از غرب به‌شرق جابه‌جا می‌شوند. در تابستان جبهه سرد قطبی تا نواحی عرض ۶۰ درجه به عقب رانده می شود.

* این حرکت عمومی هوا، در نیمکرهٔ جنوبی (نیمکرهٔ آبها) در تمام سال بسیار منظم است. بادهای غربی در حدود ۴۰ درجهٔ عرض جنوبی به‌طور منظم می‌وزند و تقریباً دور زمین را می‌پیمایند و در روی اقیانوسها موجهای قوی به‌وجود می‌آورند.

* در نیمکرهٔ شمالی وزش بادهای غربی پیچیده‌تر از نیمکرهٔ جنوبی است. در نیمکرهٔ شمالی (نیمکرهٔ خشکیها) بادهای غربی یک جریان منظم و پیوسته به‌وجود نمی‌آورند تنها در روی اقیانوسها وزش آنها منظم است و نواحی کناره‌ای از آن بهرهٔ بسیار می‌برند. بادهای غربی درکناره‌ها، دما را ملایم نگاه می‌دارند. در زمستان براثر سرد شدن سریع قاره‌ها و پیدایش کانونهای فرابار، در مسیر بادهای غربی به‌داخل قاره‌ها، اغتشاش و بی‌نظمی پدید می‌آید. (نقشه شماره ۹)



وزش بادهای غربی به طرف اروپا و آسیا

نقشه شماره ۹

۴ـ بادهای محلی

بادهای محلی در سرزمینهای کم‌وسعتی می‌وزند.

درکنار جابه‌جا شدنهای وسیع توده‌های هوا به‌صورت بادهای منظم همیشگی (آلیزه)، بادهای موسمی و بادهای غربی، بادهای دیگری وجود دارند که در سرزمینهای نسبتاً محدود و کم وسعت می‌ـ وزند. اینها را بادهای محلی می‌نامند.

* باد صد و بیست روزهٔ سیستان؛ از جمله بادهای محلی است که از کانونهای فرابار ارتفاعات افغانستان به‌طرف کانونهای فروبار بیابانهای شرقی ایران مانند لوت می‌وزد. سرعت آن بیشتر اوقات از ۱۱۰ کیلومتر در ساعت تجاوز می‌کند. تندی وزش این باد به‌حدی است که از نمو درختان جلوگیری می‌کند و به‌همین دلیل مسیر وزش آن در سیستان عاری از درخت است.

از بادهای محلی‌دیگر ایران، باد درهٔ سفیدـ رود را می‌توان نام برد.

* در سرزمینهای مداری گاه بادهای شدید و بسیار شدید، طوفان و توفندمی‌وزد، گردبادها در تشکیل این بادها نقش‌مهمی دارند، گردبادها هرچند کم وسعت هستند اما به‌شدت می‌وزند. در افریقا به این گردبادها ترنادو، (شکل‌شماره ۱۸) درکناره‌های چین و ژاپن تیفون و درکناره‌های خلیج مکزیک هاریکان می‌گویند.در (شکل شماره ۱۸) دقت کنید. عبور طوفانها از چند ساعت تجاوز نمی‌کند. شروع طوفان با پایین آمدن سریع فشار هوا همراه است و به‌دنبال آن طوفان با سرعتی حدود ۳۰۰ کیلومتر در ساعت با بارانهای نامنظم و درشت می‌وزد.

* نسیمها بادهای ضعیفی هستند ، در نواحی کوهستانی، هنگام روز باد ملایمی از دره‌ها که دیرتر گرم می‌شوند به‌طرف قله‌ها و در شب به‌عکس باد ملایمی از قله‌ها به‌سوی دره‌ها وکوهپایه‌ها می‌وزد که به‌آن نسیم کوه و دره می‌گویند.

درکناره‌های دریا به‌خصوص در نواحی مداری، گرم شدن و سرد شدن سریع خاک و دیر گرم شدن و سرد شدن آب، موجب پیدایش نسیم دریا و خشکی می‌شود. این نسیم در روز از دریا به سوی خشکی می‌وزد و در شب عکس این حالت اتفاق می‌افتد.

توده‌های هوا:

جو دارای توده‌های مختلف هوا است.

* وضع هوا در همهٔ نواحی زمین یکسان نیست. با اختلاف فشار، همواره اختلاف دما و اختلاف رطوبت همراه است.



شکل۱۸- این عکس جالبی از یک تُرنادو است ، از مقایسهٔ ارتفاع آن با بلندی تیر های تلگراف و درختان می‌توان به بزرگی و اهمیت آن پی‌برد.

بنابر آنچه دربارهٔ چگونگی هوای زمین گفته شد آن را به‌سه توده می‌توان تقسیم کرد:

* هوای استوایی، گرم و مرطوب.

* هوای مداری، گرم و خشک در روی‌قاره‌ها، ملایم و مرطوب در روی آبها.

* هوای قطبی، سرد و خشک روی خشکیها،کمی سرد و بسیار مرطوب در روی آبها.

* این توده‌های هوا در طول سال بیحرکت نیست. در زمستان هوای قطبی به‌طرف منطقه‌های معتدل هجوم می‌آورد و هوای مداری به‌طرف منطقهٔ استوایی جریان می‌یابد. در تابستان توده‌های هوای سرد به‌طرف قطبها عقب می‌کشند و هوای مداری به‌طرف منطقه‌های معتدل پیش می‌آید.

* هر تودهٔ هوا برحسب کانونهای فرابار و فروباری که در داخل آن وجود دارد دارای بادهای مخصوصی است.

به (شکل شماره ۱۷) توجه کنید. در برخورد دو تودهٔ هوا به‌یکدیگر هوای سرد که سنگین‌تر است زیر هوای گرم که بالا می‌رود جای می‌گیرد.

ج- رطوبت و ریزش های جوی

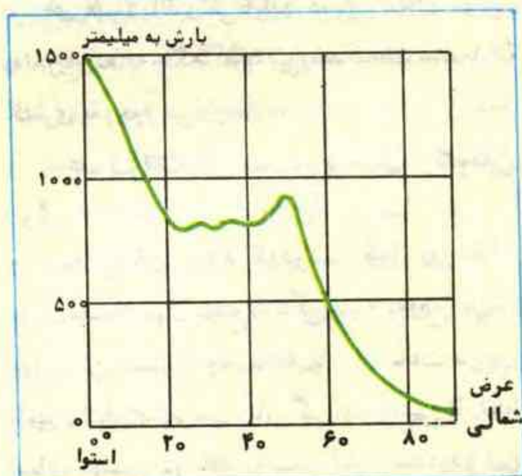
به‌همان ترتیبی که برای دما عمل شدمی‌توان ارتفاع آب به‌دست آمده در نواحی مختلف را وسیلهٔ منحنیهای همبارش نشان داده نقشهٔ بارش را تهیه کرد. نقشهٔ باران سالانه نقش عوامل مهم سازندهٔ آن را مشخص می‌سازد. (نقشهٔ شماره ۱۰)

۱- پراکندگی بارش برحسب حرکت جریانهای جوی

* پراکندگی بارش برحسب عرض جغرافیایی در ارتباط با جابه‌جایی مراکز فعالیت جوی و آشوبهای هوایی است[1] (شکل شماره ۱۹).

۱ــ برخورد دو تودهٔ هوای گرم وسرد را آشوب هوائی گویند.

نقشه شماره ۱۰ــ پراکندگی جغرافیائی باران درسطح زمین



شکل ۱۹ــ رابطه بارش میانگین باعرض جغرافیائی

* مهمترین منطقهٔ بارانی در دو طرف استوا به صورت کمربندی تقریباً ممتد، دور تادور کرهٔ زمین را دربرگرفته و نواحی وسیعی از این منطقه، بیش از ۲۰۰۰ میلیمتر باران در سال دریافت می‌نمایند. میزان باران سالانه حتی در ناحیهٔ آمازون به ۸ تا ۹ متر، در طول خلیج گینه یا حوضهٔ کنگو به ۴ تا ۵ متر و در کناره‌های هند یا اندونزی به ۱۰ تا ۱۲ متر می‌رسد

* منطقه‌های معتدل بین مدار ۴۰ تا ۵۰ درجه قلمرو بادهای غربی است و بردو نوار بارانی غیرممتد منطبق است.

* کم‌باران‌ترین منطقه‌ها، در عرضهای بلند همچنین در مجاورت مدارهای رأس سرطان و رأس جدی واقع شده است. نواحی قطبی نیز به‌دلیل کمی رطوبت هوا، با ۲۰۰ میلیمتر باران سالانه از خشکترین نواحی به

شمار می‌روند. بیابانهای ناحیه‌های گرم مداری و نزدیک به‌آنها باران بسیار کمی پایینتر از ۲۵۰ میلیمتر در سال دارند به‌علاوه میزان باران آنها از سالی به‌سال دیگر متفاوت است. خشکترین نواحی را نوار بیابانی وسیعی از آفریقا تا عربستان تشکیل می‌دهد که‌دنبالهٔ آن به‌صورت حوضه‌های بیابانی خشک در درون آسیا ظاهر می‌شود. کشور ما جزء نواحی اخیر است و از حوضه‌های داخلی خشکی‌مانند دشت کویر، گاو خونی، دشت لوت و جازموریان و... تشکیل شده است. دشت لوت یکی از کم‌بارانترین نواحی دنیا است و میزان باران سالانهٔ آن پایینتر از ۵۰ میلیمتر است.

۲- پراکندگی بارش بر حسب موقعیت قاره‌ای

* درمقایسهٔ چهرهٔ قاره‌ها، ناهماهنگی بسیار از نظر بارش به‌چشم می‌خورد. در بیابانهای مجاور نواحی گرم، بارانهایی که وسیلهٔ آلیزهٔ مرطوب یا وسیلهٔ بادهای موسمی تابستانی فرو می‌بارد، در حاشیه‌های شرقی قاره‌ها امکانات مساعدی به‌وجود می‌آورند و گسیختگی شرایط بیابانی را سبب می‌شوند. در حالی که در غرب قاره‌ها، بیابانها تا کناره‌ها پیش می‌آیند، چنانکه در آفریقا در عرض مدار رأس جدی سرزمین خشک نامیبیا، در کنارهٔ غربی درست نقطه مقابل کناره شرقی این قاره است که باران زیادی دریافت می‌دارد.

۳- پراکندگی بارش برحسب ناهمواریها

* نقشه بارانهای سالانه اثر ناهمواری را نشان می‌دهد و از آن نتیجه می‌گیریم که ارتفاع تا حد معینی میزان بارش را افزایش می‌دهد که آن را ارتفاع متناسب باران می‌نامند. این ارتفاع برحسب محل وفصل از چندین‌صد متر تا بیش از ۳۰۰۰ متر متغیر است. در منطقه معتدل مانند نواحی معتدل آذربایجان غربی و کردستان دامنه‌های کوهستانهای روبه بادهای مرطوب، بالاترین مقدار برف را دریافت می‌نمایند.ارتفاع میانگین برف در این نواحی ده برابر بیشتر از دشتها است.

* مقدار باران همچنین به میزان دوری از دریا بستگی دارد. به‌عنوان مثال هنگام وزش بادهای غربی به‌اروپا، کوههای مرکزی فرانسه ازکوههای آلپ که ارتفاع زیادتری دارند ولی در فاصلهٔ‌دورتری از دریا واقعند، باران بیشتری دریافت می‌نمایند.

* اختلافات ناشی از امتداد ناهمواری، روی دامنه‌های روبه آلیزهٔ مرطوب یا موسمی تابستانی بسیارچشمگیرتر است. در هندوستان بادهای موسمی در طول چند ماه ۱۲ متر باران در ایستگاه‌چراپونجی[1] در پای هیمالایا فرو می‌بارند. همین بادهای موسمی به‌تدریج که به‌جلگه گنگ می‌رسند ضعیف شده باران کمتری به‌وجود می‌آورند.

۴- پراکندگی بارش برحسب چگونگی ریزش

* کمتر اتفاق می‌افتد که‌در تمام طول روز باران ببارد. معمولا طول مدت بارندگی بسته به‌وضع جریان هوا ممکن است از چند دقیقه تا چند ساعت در روز متغیر باشد. بیشترین بارندگی در بعضی از نقاط آسیای موسمی در هند به‌دست آمده است، در این نواحی گاهی میزان‌بارندگی‌تنها در یک‌روز از ۱۰۰۰

۱- Cherrapunji

میلیمتر تجاوز می‌کند در حالی که در بعضی از نواحی اروپای اقیانوسی مقدار ریزش باران در ۲۴ ساعت کمتر از ۱۰ میلیمتر است.

نقش آب و هوا و فواید آن

بادها، دماها و بارشها ممکن است به‌تنهایی یا باهم، بر روی رژیم آبها اثر بگذارند. تجزیهٔ سنگها، چگونگی فرسایش همچنین اشکال زندگی گیاهی و جانوری تحت تأثیر مستقیم آب و هوا می‌باشند. هنگامی که دسته‌ای از جانوران با شرایط آب و هوای زمان سازش پیدا کرده باشند، یک حالت تعادل زیستی موقتی تحقق پذیرفته است. چون آب و هوا تابعی از تغییرات بسیار درازمدت است پس این تعادل زیستی موقتی هم، پایدار نیست.

۱- اثر برروی خاکها

* به استثنای شیبهای دامنه‌های کوهستان در نواحی خشک، به‌ندرت سنگهای زیرین در سطح ظاهر می‌شوند، بلکه تقریباً همیشه قشر نازکی از رسوبات تخریبی برروی آن قرار دارند که گیاهان ریشه‌های خود را در آن مستقر می‌سازند. این پوشش نرم، خاک را تشکیل می‌دهد. قسمتی از این خاک مشتمل بر کانیهایی است که از متلاشی شدن سنگهای زیرین بر اثر تغییرات دما حاصل شده، قسمتی گیاخاک مربوط به‌تجزیهٔ بقایای گیاهی است و بالاخره قسمتی از آن از مواد آلی زنده مانند موجودات بسیار ریز با منشاء گیاهی یا جانوری به‌خصوص باکتریها تشکیل شده است.

۲- اثر برروی پوشش گیاهی

* برعکس بعضی از جانوران، هیچ گیاهی گرما تولید نمی‌کند بنابراین رشد آنها تابع دمای هوا و خاک است. برای هر نوع گیاه، دمایی متناسب، وجود دارد که در بالاتر یا پایینتر از آن، گیاه ضعیف شده و از بین می‌رود. حد پایین دما برای زندگی گیاهی همیشه صفر درجه نیست و گیاهان گرمسیری زیادی قبل از دمای یخبندان از پای درمی‌آیند در حالی که در نواحی یخ بستهٔ شمالی در دمای نزدیک به‌صفر درجه گیاهان می‌رویند. گیاهان به‌طرق مختلف خود را با سرما سازش می‌دهند. بعضی از آنها رشد خود را با متوقف ساختن تنفس و تحلیل به‌تأخیر می‌اندازند. برخی دیگر مانند کاجها یا درختچه‌های همیشه سبز ناحیهٔ مدیترانه‌ای بی‌آنکه ظاهرشان تغییر یابد در استراحت کامل به‌سر می‌برند. گاهی گیاهان تمام مراحل رشد گیاهی خود را به‌هنگام دورهٔ گرم می‌پیمایند و سپس به‌حالت دانه درمی‌آیند، اینها گیاهان یکساله هستند. بعضی دیگر مانند گیاهان دیرپا که چندین سال زندگی می‌کنند به‌هنگام فصل سرد به‌کندی به‌زندگی خود ادامه می‌دهند(شکل ۲۰) . برای هر گیاه طول دورهٔ



شکل ۲۰– پوشش گیاهی درمنطقه معتدل

رشد و نمو برحسب آب و هوا متفاوت می‌باشد: مثلا درخت آلش (راش) رشد فصلی خود را در آلمان مرکزی در ۶ ماه و در سیبری فقط در طول ۳ ماه کامل می کند. در کوهستانها و در نواحی سرد، برف یک ذخیرهٔ آب به‌خصوص یک روپوش محافظ در برابر سرما است. در زیر یک پوشش برفی، ریشه‌ها و جوانه‌ها به‌ندرت یخ می‌زنند.

* آب برای گیاهان سرچشمهٔ زندگی است که وسیلهٔ ریشه‌ها جذب می‌شود و قسمت اساسی شیره‌ای را که گیاه تغذیه می کند تشکیل می‌دهد. درختان رطوبت ـ دوست که خود را با سرزمینهای مرطوب سازش می‌دهند، (شکل ۲۱) دارای شاخه‌های دراز، برگهای پهن و ضخیم می‌باشند: مانند درخت موز. درختان خشکی‌پسند نواحی خشک دارای ریشه‌های دراز و قوی هستند که در اعماق خاک، آب به‌دست می‌آورند و برگهای کوچک آنها گاهی دارای یک پوشش سطحی است که از تبخیر آب جلوگیری می کند. در نواحی بسیار خشک به‌جای برگهای ریز، گیاهان تیغ‌دار هستند: مانند خارشتر که در بیشتر بیابانهای ایران به‌فراوانی یافت می‌شوند. بعضی از گیاهان نواحی خشک مانند کاکتوس در تنه و ساقهٔ گوشتی خود مقداری از آب باران و شبنم را ذخیره می کنند. بالاخره گیاهان متناوباً خود را با فصل مرطوب و سرد و فصل خشک و گرم سازش می‌دهند. (شکل ۲۲)



شکل ۲۱ــ درختان رطوبت دوست (موز)



شکل ۲۲ــ گیاهان خشکی پسند (کاکتوس)

۳ـ اثر برروی زندگی جانوری

* جانوران در عین حال هم به‌غذایی که می‌توانند بیابند و هم به‌شرایط آب و هوایی که در آن زندگی می کنند وابستگی دارند. در منطقهٔ گرم، نوعی غزال، گورخر و زرافه موهایی بسیار کوتاه و فشرده دارند. در سرزمینهایی که دارای زمستانهای سخت می‌باشند بدن جانوران مانند گاوهای وحشی، یاکها و لاماها از پشمی بسیار ضخیم پوشیده شده که آنها را در مقابل سرماهای سخت محافظت می‌نماید. بعضی از جانوران مانند خرس و موش خرمایی در زمستان در

پناهگاههای خود تا بهار به‌حالت خواب به‌سرمی‌برند. دسته‌هایی دیگر برحسب فصلها نواحی سکونت خود را تغییر می‌دهند، چنانکه به‌محض شروع سرمای قطبی، گوزنها در جستجوی چراگاه جدید نواحی توندرا را ترک کرده و زمستان را در داخل جنگل (تایگا) به‌سر می‌برند. پرندگان مهاجر مانند چلچله‌ها، لک‌لکها، غازها و مرغابیهای وحشی زمستان را در آفریقا به‌سر می‌برند و در تابستان به‌نواحی معتدل یا سرد اروپا و آسیا برمی‌گردند.

نقش آب و هوا و زیان های آن

تقریباً همه جا اثر عوامل آب و هوایی تابعی از تغییرات فوق‌العاده‌ای است که نتایج آن زیانهای طبیعی متعددی را به‌دنبال دارد:

۱ـ زیانهای دما

در نواحی قاره‌ای که در آنها هیچ مانع کوهستانی در مقابل هجوم توده‌های هوایی شمالی یا جنوبی وجود ندارد، امواج گرم یا سرد هوا به صورت دوره‌ای آسیب فراوان وارد می‌آورد. چنانکه در نیویورک دمای میانگین تیرماه از °۲۴ به °۳۲ و دمای میانگین دی ماه از °۲- به °۱۰- می‌رسد.

* بارشهای کمتر از احتیاجات گیاهان و ریزش آن در دوره‌ای کوتاه از سال، کم آبی و خشکی را به‌وجود می‌آورد. در حقیقت این امر به‌ویژه نتیجهٔ بالا رفتن بسیار زیاد دما است و سرزمینهایی که در آنها تبخیر شدید باشد خشک می‌باشند. در سرزمینهای گرم و خشک، تبخیر بالقوه (یعنی ضخامت آبی که می‌تواند درسطح ظرفی که همیشه پر از آب است تبخیر شود) زیاد است مثلا در آفریقای شمالی ۲ متر، در لوت ایران ۵ متر و در داخل صحرای بزرگ آفریقا در حدود ۶ متر است.

۲ـ خطرهای بارش

بارش گاهی به‌صورت رگبارهای کوتاه اما شدید نازل می‌شود و مقدار قابل ملاحظه‌ای آب به‌زمین می‌رساند. اگر این رگبار با رعد و برق همراه باشد باران طوفانی نامیده می‌شود. اثر یک رگبار بزرگ یا یک باران شدید تابستانی چه از لحاظ مقدار آبی که فرو می‌بارد چه از لحاظ شدت ریزش ویران‌کننده است. به همین ترتیب تگرگ بلا و آفت بزرگی برای کشاورزی است.

* در کوهستانها بهمن به‌ویژه پدیدهٔ خطرناکی است. برروی شیبهای تند، قشرهای برف پودری به‌صورت توده‌های بزرگی میلغزند و سرعت آنها ممکن است تا ۲۰۰ کیلومتر در ساعت برسد. در پایان زمستان، بهمن‌های برف مرطوب که براثر آب شدن برف، سنگین شده‌اند در طول دالانهایی که به‌تدریج حفر شده است سرازیر می‌شوند. از خرابیهای بهمن در نواحی بهمن خیزی که محل آنها شناخته شده باشد می‌توان تا حدودی جلوگیری کرد، بدین‌ترتیب که در محل شروع بهمن با ازدیاد پوشش جنگلی حرکت برف را آرام می‌کنند و یا با ایجاد پشته‌های متعدد در مسیر بهمن از شدت آن می‌کاهند. در قسمت پایین، روستاها را به‌وسیله ساختمان دیوارهایی که موجب انحراف مسیر بهمن می‌شود حفظ می‌کنند. گاهی نیز برفراز جاده‌ها دالانهای بتونی یا آهنی می‌سازند که بهمن از فراز آنها می‌گذرد. نمونه پیش‌گیریهای اخیر در جادهٔ کرج‌ـچالوس و هراز وجود دارد.

۳ـ بی‌نظمیهای بارش

بی‌نظمی بارش ازسالی به‌سال‌دیگر خشکسالی

را، به‌ویژه در نواحی که باران آنها به‌زحمت برای کشاورزان کافی است، به‌شکلی خطرناک تشدید می‌نماید. این مسئله در ایران به‌شدت ظاهر می‌شود به‌طوری که گاهی میزان باران تا $\frac{1}{3}$ شرایط عادی پایین می‌آید و در این حال محصولهای دیم به‌کلی ازبین می‌روند. فاصلهٔ بین دو بارندگی نیز اهمیت فراوانی دارد.

۴

انواع آب و هوا

نتیجه کلی از اثرات عوامل آب وهوا، پیدایش انواع آب وهوا و تشخیص سه منطقه کلی آب وهوائی است که بیشتر برحسب تغییر دما تقسیم بندی میشود.

در داخل هریک از این منطقه‌ها باتوجه به چگونگی ریزش باران سالیانه نواحی آب و هوایی دیگری نیز میتوان تشخیص داد:

۱ــ منطقه گرم، که میانگین دمای سالانه آن از °۲۰ متجاوز است.

۲ــ منطقه معتدل، که میانگین دمای سالانه آن بین °۱۰ و °۲۰ است.

۳ــ منطقه سرد، که میانگین دمای گرم‌ترین ماه سال زیر °۱۰ است. (نقشه شماره ۱۱)

آب و هوای منطقهٔ گرم

منطقهٔ گرم، در وسعتی معادل $\frac{۲}{۵}$ سطح زمین، زمینهای میانمداری را می‌پوشاند و تا °۳۰ عرض شمالی و جنوبی پیش می‌رود، سرزمینهای وسیعی به‌ویژه از آفریقا و آسیا، دراین منطقه قراردارند (نقشه شماره ۱۱). مطالعهٔ عناصر آب و هوا امکان می‌دهد که اختلافات زیاد نواحی مختلف آن شناخته شوند. منطقه گرم به‌سه قلمرو آب وهوایی تقسیم می‌گردد.

۱ـ قلمرو آب و هوای گرم استوایی

*** ناحیهٔ استوایی درتمام سال گرم ومرطوب است.**

آب و هوای گرم استوایی در دو طرف خط استوا در سرزمینهایی که میان ۵ درجهٔ عرض شمالی و ۱۰ درجهٔ عرض جنوبی قرار دارند دیده می‌شود. (نقشه شماره ۱۱)

ویژگیهای آب و هوای گرم استوایی بدین قرار است:

* دمای زیاد و یکنواخت: چنانکه در نمودار ۲۳ می‌بینید دمای میانگین در ناحیهٔ استوایی حدود ۲۵ درجه است. گرما در این ناحیه طاقت‌فرساست. تنها در سرزمینهای کناره‌ای این ناحیه، آن هم هنگام شب، براثر وزش نسیم دریا شدت گرما اندکی کاهش می‌یابد.

* باران روزانه و فراوان: در ناحیهٔ استوایی که کانون فروبارهای همیشگی است تبخیر به‌شدت صورت می‌گیرد. مدت کوتاهی در ابتدای هر روز آسمان صاف و بی ابر است. پس از آن ابرهای سربی رنگ فراوان، آسمان را تیره و تار می‌کند، رعد و برق شدیدی آغاز می‌شود و به دنبال آن باران سیل آسا وسنگینی می‌بارد و تا قسمتی از شب ادامه می‌یابد. در ناحیهٔ استوایی، میانگین بارش سالانه میان ۱/۵ تا ۲ متر است (نمودار ۲۳).

* نبودن فصل: در تمام طول سال، همهٔ روزها به‌یکدیگرشبیهند. اختلاف دمای سالانه‌نامحسوس و کمتر از ۵ درجه است، تنها هنگام اعتدال پاییزی و بهاری، ریزش باران در ناحیهٔ استوایی دو برابر می‌شود.

نقشه شماره ۱۱ــ پراکندگی انواع اصلی آب‌وهوا درسطح‌زمین



شکل ۲۳ ــ دما و بارش در ناحیهٔ استوایی

*** در ناحیهٔ استوایی جنگلهای انبوه وجود دارد.**

* جنگل همیشه سبز : گرمای زیاد همراه با رطوبت فراوان همیشگی، موجب پیدایش جنگلهای انبوه در این ناحیه شده است. در جنگلهای استوایی (شکل ۲۴) رشد گیاهان هیچگاه متوقف نمی‌شود. برگهای درختان ۱۵ تا ۱۸ ماه دوام می‌یابند و برگهای تازه پی‌درپی در تمام مدت سال به‌وجود می‌آیند. در این جنگلها درختان گلدار درکنار درختان نیمه عریان همواره دیده می‌شوند.

* جنگل مطبق در هم و برهم: درجنگلهای ناحیهٔ استوایی انواع بیشماری از گیاهان وجود دارند. ارتفاع این گیاهان متفاوت است. درختانی از نوع آکاژو، هوآ و اکومه با ارتفاع ۵۰ متر طبقهٔ دیگری از درختان راکه ارتفاع کمتری دارند در پناه خود گرفته‌اند. در زیر این دسته نیز، تودهٔ انبوهی از درختان کم ارتفاعتر و انواع علفها رشد و نمو می‌کنند. بعضی از علفها در مسافتی بیش از



شکل ۲۴ ـ منظره‌ای از جنگلهای انبوه استوایی کنارهٔ رود آمازن

۱۰۰ متر درازا، برروی زمین گسترده شده‌اند.

برروی تنهٔ درختان، انواع خزه و گیاهان انگلی چنان روییده‌اند که نفوذ به‌داخل جنگلها را دشوار می‌سازند. ناحیهٔ جنگلی استوایی را جهنم سبز می‌نامند.

* هوایی ساکن و خفه کننده: نوعی بوی کپک‌ـ زدگی در زیر درختان حکمفرماست. در روی زمین پر آب و پوشیده از باتلاق، درختان بسیاری که سرنگون گردیده‌اند برروی هم انباشته شده و محیطی متعفن به‌وجود آورده‌اند. در چنین محیطی نفس می‌گیرد و انسان به‌ستوه می‌آید.

*** زندگی جانوری کم اهمیت**

* در سردابها و در روی گیاهان درون جنگلهای استوایی حشرات بسیار و گوناگون: مورچه ها، مگسها؛ از جمله مگس تسه‌تسه که موجب بیماری خواب می‌شود، پروانه ها، عنکبوت‌های بزرگ که به کمک تارهای خود پرندگان کوچک را شکار می کنند، وجود دارند.

در میان برگهای درختان بزرگ، پرندگان رنگارنگ، انواع شب‌پره‌ها و مارهای بوآ زندگی می کنند. جنگلهای استوایی همچنین محل زندگی انواع میمونهای بزرگ جثه است. در جنگلهای استوایی افریقا، شمپانزه و گوریل و در جنگلهای استوایی اندونزی اورانگوتان دیده می‌شود.

* در حاشیهٔ جنگلهای استوایی فیل و در آبهای آن نهنگ و اسب آبی زندگی می کنند.

۲ـ قلمرو آب و هوای گرم مداری

*** یک فصل خشک و یک فصل بارانی از ویژگیهای آب و هوای گرم مداری است.**

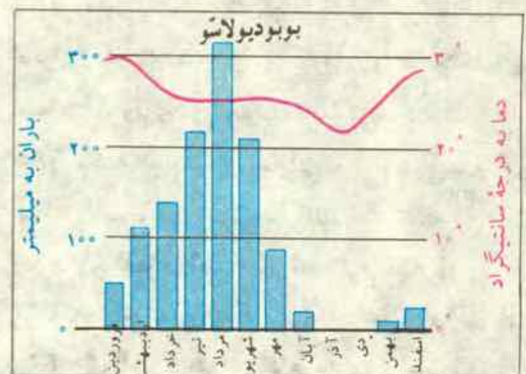
در شمال و جنوب ناحیهٔ گرم و پرباران

استوایی، ناحیه‌های گرم مداری در دو نیمکره قرار دارند «در نیمکرهٔ شمالی در روی مدار رأس سرطان و در مجاورت آن، در نیمکرهٔ جنوبی روی مدار رأس جدی و در مجاورت آن».

ناحیهٔ گرم مداری دارای یک فصل خشک است. طول این فصل خشک به‌نسبتی که از استوا دور می‌شویم درازتر می‌شود.

* دمای زیاد: در نمودار ۲۵ دقت کنید. دمای میانگین در ناحیهٔ مداری همواره بیش از ۲۰ درجه و اختلاف دمای سالانه تقریباً ۱۰ درجه است. غالباً دمای حداکثر، قبل از آغاز فصل باران از ۴۰ درجه تجاوز می کند. در فصل گرم و خشک ناحیهٔ مداری، طوفانهایی از گرد و خاک برپا می‌شود.

* یک فصل بارانی: چنانکه نمودار (شماره ۲۵) نشان می‌دهد، در چند ماه سال، در ناحیهٔ مداری مانند ناحیهٔ استوایی همه روز باران به‌شدت می‌بارد. ریزش باران فراوان برروی خاک، آن را به‌گل وشل تبدیل می کند. در این حال جابه‌جا شدن از نقطه‌ای به نقطهٔ دیگر در ناحیهٔ مداری بسیار مشکل است. ریزش باران همچنین دما را پایین می‌آورد و به‌طور کلی فصل بارانی آن از فصل خشک خنکتر است.



شکل ۲۵ ــ دما و بارش در ناحیهٔ گرم مداری

* یک فصل خشک: پس از فصل بارانی هوا به‌تدریج خشک می‌شود. بادهای همیشگی (آلیزه) در این ناحیه به‌طور منظم می‌وزد و ابرها را پراکنده می‌سازد. چنانکه در نمودار می‌بینید فصل خشک و کم باران در ناحیهٔ مداری چندین ماه طول می کشد. در این فصل هوا صاف است و به‌آسانی می‌توان در سرزمینهای مداری به‌مسافرت پرداخت. دمای هوا در فصل خشک همواره یکسان نیست گاهی گرمای شدید و طاقت فرسا براین ناحیه حکمفرماست.

*** باران فراوان و سیل‌آسا از ویژگیهای آب و هوای موسمی است.**

آب و هوای موسمی نیز که نوعی از آب و هوای مداری است دارای دو فصل بارانی و خشک است با این تفاوت که مدت دو فصل بارانی و خشک ناحیهٔ موسمی بیش از آب، و هوای مداری افریقا با یکدیگر مساوی هستند.

می‌دانیم که آسیای جنوب شرقی مهمترین ناحیهٔ وزش بادهای موسمی جهان است. آب و هوای این ناحیه با چگونگی وزش بادهای موسمی بستگی دارد. در بمبئی (هند) ۱۸۰ روز از سال باران می‌بارد در حالی که از اوایل دی ماه تا اوایل خرداد ماه هر سال، مقدار باران آن فقط در حدود ۵ میلیمتر است. در این ناحیه اختلاف دمای سالانه مانند دیگر نواحی مداری مشخص است و در آغاز فصل باران، طوفانها نواحی کناره‌ای را مورد حمله قرار می‌دهند.

*** در ناحیهٔ مداری، علفزارها وسعت بسیار دارند.**

به‌تدریج که از جنگلهای استوایی دور می‌شویم پوشش گیاهی زمین به‌نسبت طول مدت فصل

خشک سال، تغییر شکل می‌دهد مناظر مختلف پوشش گیاهی ناحیهٔ مداری به‌ترتیب از این قرار است:

* جنگلهای انبوه، که در ناحیهٔ مداری افریقا فقط در طول رودها دیده می‌شود.

* جنگلهای تنک، در میان علفزارها، درختان جنگلی دیده می‌شوند اما آنها از یکدیگر کمابیش فاصله دارند و در فصل خشک برگهایشان می‌ریزد.

* ساوان، هر چه فصل خشک طولانی‌تر باشد درختانی می‌توانند به‌زندگی ادامه دهند که استعداد ذخیره کردن مقداری آب در خود، داشته باشند، درخت بااُباب از این قبیل درختان است که در ساوان به‌طور پراکنده دیده می‌شود (شکل ۲۶).



شکل ۲۶ – درختان بااُباب در ساوان

ساوان پوشش گیاهی از علفهای بلند است. علفزارهای ساوان در فصل خشک سال، خشک و نیم مرده می‌شوند و در فصل بارانی به‌عکس به‌شدت رشد و نمو می‌کنند (شکل ۲۷).

شکل ۲۷– منظره ساوان در پایان فصل خشک (چاد)



شکل ۲۸ــ استپ

علفزارهای ناحیهٔ موسمی در جنوب شرقی آسیا پوشیده از گیاه بامبو است و درختان به‌طور پراکنده در آن دیده می‌شوند.

ساوان محل زندگی درندگان نیرومند مانند شیر، پلنگ، ببر، یوزپلنگ و علفخواران تنومند مانند فیل، زرافه و گورخر افریقایی است.

* استپ، در برخی از سرزمینهای مداری که فصل بارش کوتاه است و باران در آنها نامنظم می‌بارد، روی خاک از گیاهان کوتاه‌قد و درختچه‌های خاردار که با فاصله از یکدیگر روییده‌اند پوشیده شده است. این نوع پوشش گیاهی استپ نامیده می‌شود. در استپ بین گیاهان، خاک برهنه و خشک به‌چشم می‌خورد (شکل ۲۸).

گیاهان استپ ریشهٔ دراز دارند و بدان وسیله از درون خاک آب لازم را به‌دست می‌آورند.

استپ محل زندگی جانورانی است که بتوانند برای به‌دست آوردن غذا و حفظ خود از دشمن، به سرعت تغییر جا دهند مانند آهو و کانگورو.

۳ـ قلمروآب وهوای گرم‌صحرائی (خشك)

آب و هوای صحرایی نوع دیگری از آب و هوای گرم است. صحراها بیش از ۱۰ درصد از مجموع مساحت زمین را اشغال کرده‌اند. در میان قاره‌های زمین، افریقا نسبت به‌وسعت خود صحراهای پهناوری دارد. ۳۲ درصد از سطح قاره آفریقا را صحرا پوشانده است. در (نقشهٔ شماره ۱۱) دقت کنید. ویژگیهای آب و هوای صحرایی به‌شرح زیر است:

* باران کم و نامنظم: در نمودار ۲۹ دقت کنید. در صحراها فصل خشک تقریباً تمام سال را شامل است. در هوای خشک صحرا، بادهای همیشگی (آلیزه) پیوسته می‌وزد و طوفانهایی از گرد و خاک به‌راه می‌اندازد. تنها در پایان روزها، هوا اندکی آرام است.

به‌طور کلی مقدار کل بارش سالانه به‌سختی از ۱۵۰ میلیمتر تجاوز می‌کند و غالباً کمتر از این مقدار است. در قسمتهای داخلی، میانگین بارش سالانه از ۶ میلیمتر تجاوز نمی‌کند. گاهی ممکن

است سالها بگذرد و کمترین بارانی نبارد.

در صحراها بارش، ناگهان، نامنظم و به‌ندرت می‌بارد. هنگام ریزش باران، جویبارهای موقتی تشکیل می‌شود. آب این جویبارها مقدار زیادی گل ولای با خود می‌برد. عمر این جویبارها چند ساعتی بیش نیست.

* اختلاف شدید دما: بازهم به نمودار ۲۹ نگاه کنید. دما تقریباً در تمام طول سال زیاد است. بیشترین دمای جهان در صحراها به‌ثبت رسیده است؛ ۶۱ درجه در صحرای افریقا، ۷۸ درجه در درهٔ مرگ واقع در صحراهای جنوب غربی ایالات متحده امریکا.

در صحراها، اختلاف دمای روزانه نیز کاملا محسوس است. ظهرها دما در حدود ۴۰ درجه است اما در شب صافی و خشکی هوا موجب پایین آمدن سریع دما می‌شود حتی در زمستان هنگام شب در آن یخ می‌توان دید.

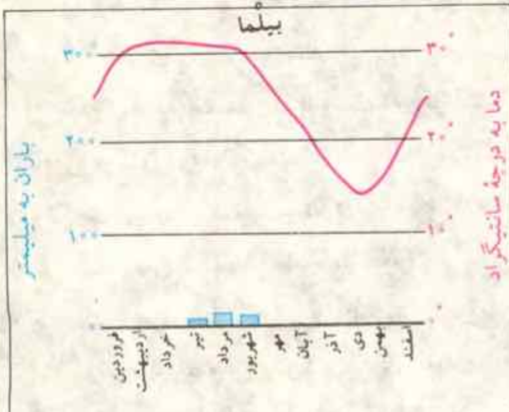
*** صحراها از نظر پوشش گیاهی فقیرند.**

درخت در صحراها به‌ندرت دیده می‌شود. تک درختهایی که در آنها رشد و نمو می‌کنند در زمرهٔ گیاهانی هستند که با خشکی هوا سازگاری دارند. این درختان از نوع نخل یا اقاقیای خاردار هستند.

قسمت وسیعی از صحراها پوشیده از سنگ و شن و ماسه است. نبودن آب و خشکی زمین به‌طور کلی در بیشتر جاها به‌چشم می‌خورد به‌همین علت دانه‌های گیاهان ممکن است ماهها در خاک صحراها بمانند و سبز نشوند و همینکه باران بارید سبز شوند و به‌سرعت رشد و نمو کنند.

*** سفره‌های آب زیر زمینی، واحه‌ها**

نمی‌توان گفت که همه‌جای صحراها بی‌آب است.



شکل ۲۹ – دما و بارش در ناحیهٔ صحرایی «بیلما»

در درون زمین بعضی از نواحی صحرایی آبهای زیرزمینی یا به‌اصطلاح سفره‌های آب زیرزمینی وجود دارد. ریشه‌های دراز درختان خرما خود را به‌این سفره‌های آب می‌رسانند و از آن بهره‌مند می‌شوند. گاه از رویش درختان نخل در داخل بیابان آبادیهایی پدید می‌آید. این آبادیها را واحه نامند. انسان می‌تواند در واحه‌ها زندگی کند. در پناه درختان خرما، کشت بعضی از گیاهان میسر است.

*** زندگی بی‌رونق جانوری در صحراها**

در مرز میان استپها و واحه‌ها، آهوهای کوچک جثه، کفتار، مار، سوسمار و جوندگان کوچک و برخی از حشره‌ها زندگی می‌کنند.

شتر جانور مخصوص صحراست. این حیوان در زمستان می‌تواند هفته‌ها بی‌آب بگذراند اما در تابستان هر ۳ تا ۴ روز باید آب کافی به‌آن داد.

آب وهوای منطقه معتدل

*** ویژگیهای آب و هوایی منطقهٔ معتدل.**

در منطقهٔ معتدل، کم وزیاد شدن دما موجب اختلاف فصلهاست.

در قسمت بزرگی از منطقهٔ معتدل، بارش به مقدار کافی برای رویش گیاهان می‌بارد اما فصل بارش در منطقهٔ معتدل مانند منطقهٔ گرم کاملا مشخص نیست. در منطقهٔ معتدل تنها اختلاف دماست که موجب پیدایش فصلها می‌شود.

آب و هوا در منطقهٔ معتدل، متغیرتر از منطقهٔ گرم است. جریانهای جوی و پیدایش کانونهای فرابار موقتی، به‌خصوص، در ناپایداری هوای این منطقه سهم به‌سزایی دارند.

*** منطقهٔ معتدل آب‌وهوای گوناگون دارد.**

در منطقهٔ معتدل، زمستان فصل استراحت گیاهان است، دورهٔ گل دادن و رسیدن میوه‌ها همه ساله، از بهار تا پاییز است. طول تابستان یا شدت سرمای زمستان در پیدایش انواع مختلف آب و هوا تأثیر فراوان دارد و براین اساس آب و هواهای معتدل عبارتند از:

* **قلمرو آب وهوای مدیترانه‌ای**، که زمستان در آن چندان محسوس نیست ولی تابستان آن سوزان و خشک است.

* **قلمروآب‌وهوای اقیانوسی**، که زمستانهای ملایم و تابستانهای خنک و مرطوب دارد.

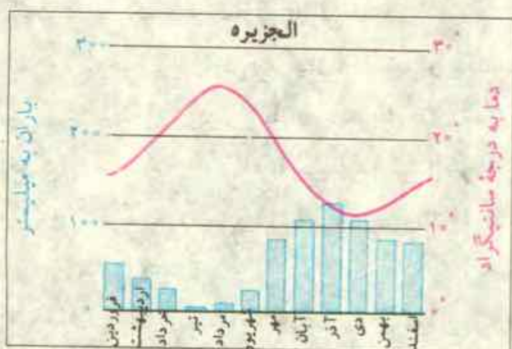
* **قلمروآب وهوای بری**، زمستان و تابستان در این نوع آب و هوا کاملا مشخصند.

قلمرو آب وهوای معتدل مدیترانه‌ای

*** آب وهوای مدیترانه‌ای تابستانهای گرم و خشك و زمستانهای معتدل دارد.**

آب و هوای مدیترانه‌ای در روی زمین سرزمینهای پهناوری را نمی‌پوشاند. ویژگیهای این آب و هوا عبارتند از:

* اعتدال زمستان. در نمودار ۳۰ دقت کنید.



شکل ۳۰ - دما و بارش در آب و هوای مدیترانه‌ای

میانگین دما در آب و هوای مدیترانه‌ای به‌ندرت از ۱۰ درجه پایین می‌آید. یخبندان و باریدن برف در آن کم اتفاق می‌افتد.

* خشکی تابستان. درآب وهوای مدیترانه‌ای چندین ماه از سال ،آسمان صاف و به‌رنگ آبی تیره است و گاه ممکن است ۴ تا ۵ ماه بگذرد و باران کافی نبارد.

* شدت وزش باد و ریزش بارانهای تند در جاهای مختلف.

*** در پوشش گیاهی مدیترانه‌ای آثار خشکی هوا به‌چشم می‌خورد.**

گیاهان ناحیهٔ مدیترانه‌ای با طولانی بودن دورهٔ خشکی هوا در تابستان سازش دارند. بعضی از گیاهان این ناحیه به کمك برگهای ریز، بعضی دیگر به کمك برگهای روغنی و براق، از تبخیر آب موجود در خود جلوگیری می کنند به‌علاوه، گیاهان این ناحیه ریشه‌های درازی دارند تا بتوانند آب مورد احتیاج خود را از قسمتهای عمیق خاك به‌دست آورند.

* ناحیهٔ آب و هوای مدیترانه‌ای برای کشت گیاهانی مانند؛ زیتون، انگور و توت که می‌توانند با

خشکی طولانی هوا مقابله کنند مساعد است. به پراکندگی جهانی آب و هوای معتدل مدیترانه‌ای در (نقشه شماره ۱۱) دقت کنید.

قلمروآب و هوای معتدل اقیانوسی

*** رطوبت دائمی هوا از ویژگیهای آب و هوای معتدل اقیانوسی است.**

آب و هوای معتدل اقیانوسی مانند آب و هوای معتدل مدیترانه‌ای، در سطح زمین وسعت زیادی ندارد؛ (نقشهٔ شماره ۱۱).

مطالعهٔ این عوامل آب و هوای معتدل اقیانوسی را به‌ما می‌شناساند:

* بارش فراوان. در این ناحیه رگبارهایی از بارانهای ریز تقریباً در تمام سال می‌بارد ولی حداکثر ریزش باران، هنگام پاییز و زمستان در آن دیده می‌شود. در نمودار ۳۱ دقت کنید.

* دمای ملایم. در ناحیهٔ آب و هوای معتدل اقیانوسی، فصل زمستان چندان مشخص نیست ولی آسمان در این فصل پیوسته ابری است. یخبندان در این ناحیه کمتر اتفاق می‌افتد. در تابستان در ناحیهٔ اقیانوسی گرما شدت ندارد. چنانکه نمودار نشان می‌دهد، دما در این ناحیه از ۱۸ + درجه تجاوز نمی‌کند.



شکل ۳۱ ـ دما و بارش در آب و هوای معتدل اقیانوسی

* هوای متغیر. در مدتی کمتر از ۲۴ ساعت ممکن است موج سرما و هوای آفتابی پی‌درپی دیده شوند و وضع آسمان به‌سرعت تغییر شکل یابد.

*** ناحیهٔ معتدل اقیانوسی ، جنگلهایی از درختان پهن برگ دارد.**

در جنگلهای ناحیهٔ اقیانوسی درختانی ازقبیل بلوط و شاه‌بلوط فراوان دیده می‌شود. در زیر درختان جنگل، زمین پوشیده ازانواع درختچه ها، علف و خزه است. این جنگلها مسکن روباه، کفتار و بزکوهی است. در بعضی جاها انسان جنگلها را از میان برده و کشتزارها را توسعه بخشیده است. (شکل ۳۲)



شکل ۳۲

میان ۴۰ و ۶۰ درجه عرض جغرافیایی، جزیره‌ها، کناره‌ها و سرزمینهای مجاور دریاها در معرض وزش بادهای غربی هستند. این بادها هوا را ملایم می‌سازد و موجب ریزش باران بسیار می‌شود که براثر آن جنگل و چمنزار همه‌جا را پوشانده است.



شکل ۳۳

در منطقهٔ معتدل، به خصوص در نیمکرهٔ شمالی که نیمکرهٔ خاك است، در داخل قاره‌ها باران کم و اختلاف دما خیلی زیادتر از ناحیهٔ اقیانوسی است. در این ناحیه استپ و چمنزار وسعت بسیار دارد که در تابستان خشك می‌شوند و باد، خاشاك آنها را به‌اطراف می‌پراکند. پوشش برف زمستانی در این فصل منظرهٔ یکنواختی به‌آن می‌دهد.

جنگلهای ناحیهٔ اقیانوسی به‌طرف کنارهٔ دریا-های مجاور به ماسه‌زارهایی منتهی می‌شود. پوشش گیاهی در این ماسه‌زارها شامل انواعی از نی وسرخس است.

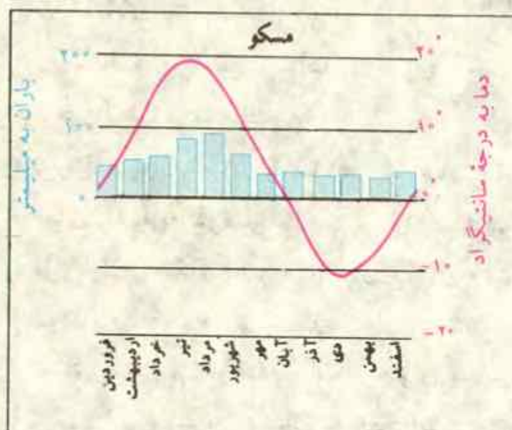
قلمرو آب وهوای معتدل‌بری (قاره‌ای)

*** سختی و خشونت هوا از ویژگیهای آب و هوای بری است.**

در منطقهٔ معتدل نیمکرهٔ شمالی (نیمکرهٔ‌خاک) هرچه در داخل قاره‌ها پیش رویم اثر وزش بادهای غربی کاهش می‌یابد (شکل ۳۳) تفاوتهای آب و هواهای معتدل اقیانوسی و معتدل بری در منطقهٔ معتدل عبارتند از:

* اختلاف شدید دما: در ناحیهٔ معتدل بری هوای تابستان گرم و سنگین است، گاه در آن، همراه با رعد و برق، باران می‌بارد اما در زمستان هوا صاف و سرمای شدیدی حکمفرماست.

* باران تابستانی: در آب و هوای معتدل بری بارش نامنظم است، بیشتر باران سالانهٔ این ناحیه در فصل گرم سال می‌بارد در (نمودار ۳۴) دقت کنید.



شکل ۳۴ــ دما و بارش در آب و هوای معتدل بری

* عدم وجود بهار و پائیز: در این ناحیه تابستان ناگهان آغاز می‌شود و در پایان دورهٔ گرما با ریزش اولین برف، در حقیقت زمستان شروع شده است.

* وسعت ناحیهٔ بری: در نقشهٔ (شماره ۱۱) آب و هوای معتدل بری برخلاف آب و هوای معتدل مدیترانه‌ای و آب و هوای معتدل اقیانوسی، سرزمینهای پهناوری را می‌پوشاند.

*** در ناحیهٔ بری روی زمین از جنگل تنک و چمنزار پوشیده شده است.**

به‌علت کمی بارش، جنگلهای این ناحیه

بسیار تنک است و درختان پهن برگ در آن کم دیده می‌شود. هر جا که جنگلها از بین رفته به‌جای آنها چمنزارها و درختچه‌های یک ساله سطح زمین را پوشانده است.

* در شمال ناحیهٔ معتدل بری که زمستان بسیار سرد است جنگلهایی وجود دارد که درختان آن در تمام مدت سال برگ دارند. این جنگلهای شمالی در آسیا و اروپا «تایگا» نامیده می‌شود. درختان تایگا بیشتر از نوع صنوبر و کاج است. (شکل ۳۵)

* در جنوب ناحیهٔ معتدل بری، استپها وسعت بسیار دارند. این استپها پوشیده از گیاهان تیغ دار و درختچه ـ های گوناگون با فاصله های کمابیش از یکدیگر است.

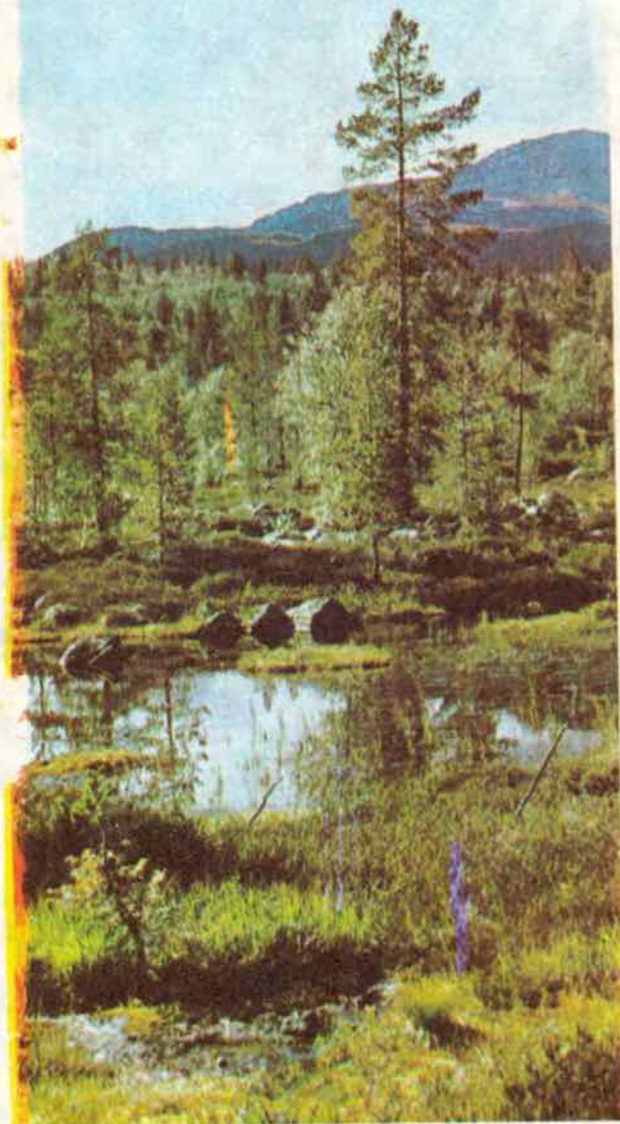
قلمرو آب و هوای منطقهٔ سرد

آب و هوای سرد دو نوع مشخص دارد:

* آب و هوای قطبی، که در نواحی قطبی شمال و جنوب دیده می‌شود.

* آب و هوای کوهستانی که مخصوص نواحی بلند کوهستانی است.

در آب و هوای سرد، نه درختان می‌توانند به‌بلندی معمولی برسند، نه کشاورزی می‌تواند محصولی داشته باشد. در این آب و هوا میانگین دمای گرمترین ماههای سال به‌سختی به ۱۰+ درجه می‌رسد. در حقیقت این نوع آب و هوا تابستان ندارد.



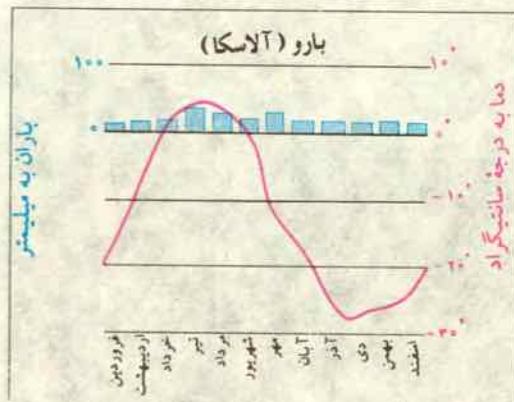
شکل ۳۵ــ تایگا در پایان تابستان (سیبری)

آب و هوای سرد قطبی

*** سرمای طولانی و بارش بسیار کم از ویژگیهای آب و هوای قطبی است.**

* زمستان بسیار سرد و خشن: در دورهٔ شب قطبی، آسمان صاف و سرما بسیار شدید است، دمای هوا غالباً تا ۴۰- درجه پایین می‌آید. بادهای سهمگین، طوفانهائی از برف به‌راه می‌اندازند و چند روز پی‌درپی با سرعتی در حدود ۱۰۰ کیلومتر در ساعت می‌وزند.

* دورهٔ گرم بی‌اهمیت و کوتاه: در نواحی قطبی تنها ۱ تا ۲ ماه دمای هوا بالای صفر است. به



شکل ۳۶ـ دما و بارش در ناحیهٔ قطبی

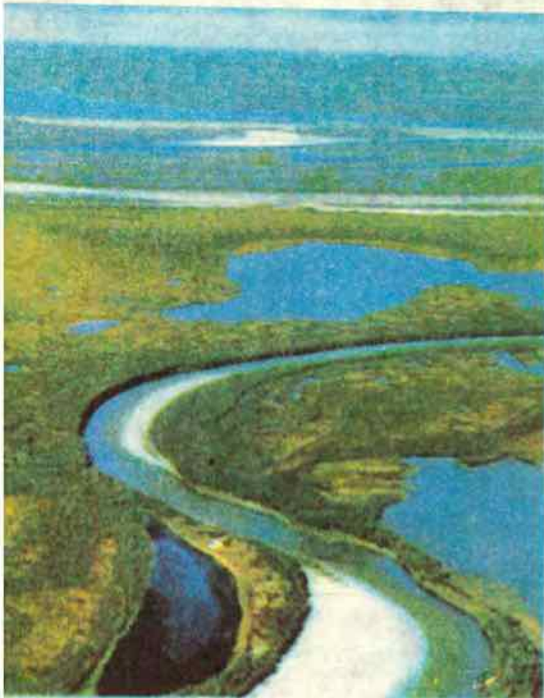
(نمودار ۳۶) توجه کنید. خورشیدبسیارمایل می‌تابد و آنقدر گرما به‌زمین می‌دهد که براثر آن برفها و یخهای سطحی خاک آب می‌شود.

* بارش بسیار کم: در ناحیهٔ قطبی‌مقدار بارش سالانه همواره کمتر از ۲۰۰ میلیمتر است و این بارش غالباً به‌صورت برف می‌بارد.

*** سرزمین یخ و توندرا**

* از جایی که ناحیهٔ قطبی شروع می‌شود از تایگا دیگر اثری نیست؛ در خاک ناحیهٔ قطبی که درونش همواره یخ بسته است درختان نمی‌توانند ریشه بدوانند وانگهی شدت وزش باد از رشد آنها جلوگیری می‌کند. بدین‌ترتیب در این ناحیه جز سرزمینهای بیحاصل دیده نمی‌شود. این سرزمینهای بیحاصل را در سیبری توندرا و درکانادا زمین‌های برهنه (بارن‌گروند) می‌نامند. (شکل ۳۷)

* قارهٔ قطب جنوب و سرزمینهای قطبی‌دیگری مانند گرینلند «گروئنلند» در منطقهٔ قطبی شمال، زیر سرپوشی از برف ویخ قرار دارند. و در این تودهٔ برف و یخ گیاهان نمی‌توانند زندگی کنند.



شکل ۳۷ـ توندرا در ناحیهٔ قطبی

*** جانوران گوناگون**

هرچه زندگی گیاهی در منطقه‌های قطبی بی‌اهمیت است زندگی جانوری در آنها پررونق می‌باشد. ناحیهٔ قطبی شمال جانوران متنوعتری دارد. خرس سفید، فک، مرس، روباه، گرگ و گوزن قطبی در آن به‌سر می‌برند. گوزنهای قطبی هنگام تابستان در توندرا زندگی می‌کنند اما زمستانها در تایگا پراکنده می‌شوند. سرزمینهای قطبی در دورهٔ گرم دارای حشرات بسیارند. پنگوئن و فیل دریایی دو جانور مشخص ناحیهٔ قطبی جنوب است.

آب و هوای کوهستانی

*** در نواحی کوهستانی، ارتفاع، نقش مهمی در آب و هوا دارد.**

آب و هوای کوهستانی دارای ویژگیهای



پوششهای گوناگون و پی‌درپی گیاهی در کوهستان

در نواحی کوهستانی دمای هوا با ارتفاع تغییر می‌کند و زمستان در آنها سرداست. در روی دامنه‌ها به‌خصوص آنهایی‌که در معرض وزش بادهای باران‌آور قرار دارند ازکوهپایه به‌طرف قله ، کشتزار، جنگل و چمنزار در طبقاتی پی درپی یکدیگر قرار دارند.

شکل ۳۸

زیر است:

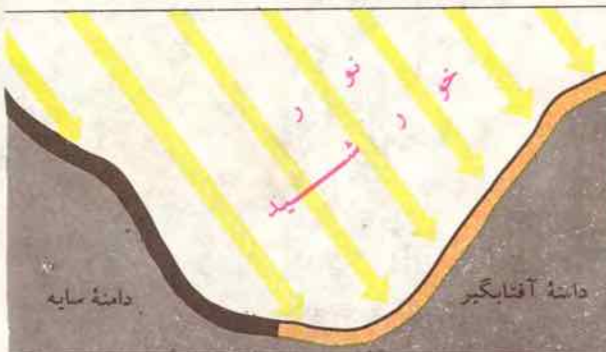
* با زیاد شدن ارتفاع، دمای هوا، پایین می‌آید. در نقشهٔ دیواری ایران دقت کنید؛ شهر محلات در ارتفاع ۱۷۴۷ متری قرار دارد و میانگین دمای سالانهٔ آن ۱۱/۲ درجه است و شهر خور در همان عرض جغرافیایی محلات، در ارتفاع ۸۵۰ متری واقع است و میانگین دمای سالانهٔ آن ۲۰/۵ درجه می‌باشد.

* در نواحی کوهستانی اختلاف دمای روزانه نیز زیاد است. با آغاز روز، اشعهٔ خورشید بعضی از دامنه‌ها را به‌سرعت گرم می‌کند، نسیم از دره به سوی قله می‌وزد، مه‌ها را متلاشی و آب موجود در آنها را به‌بخار مبدل می‌سازد.

در پایان روز، به‌عکس وقتی‌که خورشید بر اثر وجود کوهها از نظر محو می‌شود وغروب می‌کند، هوا به‌سرعت سرد می‌گردد و نسیم کوه، هوای دره را به‌شدت سرد می‌کند. (شکل ۳۸)

* ارتفاع، به‌خصوص درنواحیی که کوهستان در معرض وزش بادهای باران‌آور قرار دارد موجب ریزش بارش فراوان است. درکوهستان قسمت مهم بارش به‌صورت برف فرو می‌ریزد. برفها در زمستان برروی هم انباشته می‌شوند و با آغاز دورهٔ گرما آب شده، جویبارها و رودها را پرآب می‌سازند.

* دامنه‌های کوهستان یکسان ازنور و گرمای خورشید بهره‌مند نمی‌شوند. در (شکل ۳۹) دقت کنید . دامنه‌هایی که روبه جنوب قرار دارند آفتابگیرترین قسمت کوهستان هستند. چون تمایل



شکل ۳۹ــ دامنه‌های آفتابگیر و سایه

اشعهٔ خورشید به‌دامنه‌های آفتابگیر کم است آنها هنگام روز به‌شدت گرم می‌شوند.

دامنه‌هایی که رو به‌شمال قرار دارند بسیار سردند زیرا اشعهٔ خورشید براین دامنه‌ها بسیار مایل می‌تابد و در نتیجه گرمای کمی به‌آنها می‌بخشد.

بردامنه‌هایی که در معرض وزش بادهای باران‌آور قرار دارند غالباً بارش می‌بارد در حالی که دامنه‌های مقابل آنها، کم بارش و خشک است (شکل ۴۰). آن قسمت از دامنه‌هایی که پشت به بادهای باران‌آور، یا دامنه‌هایی که بادهای باران‌آور کمتر به‌آنها می‌رسد اگر در مجاورت صحراهای گرم و خشک قرار گرفته باشند، تحت تأثیر ویژگیهای صحرا، آب و هوای نیمه صحرایی دارند. آب و هوای دامنه‌های جنوبی کوههای البرز، دامنه‌های شرقی و جنوبی کوههای زاگرس و دامنه‌های کوههای منفرد داخلی، شرقی و جنوب شرقی ایران چنانکه می‌دانیم دارای آب و هوای نیمه صحرایی است.

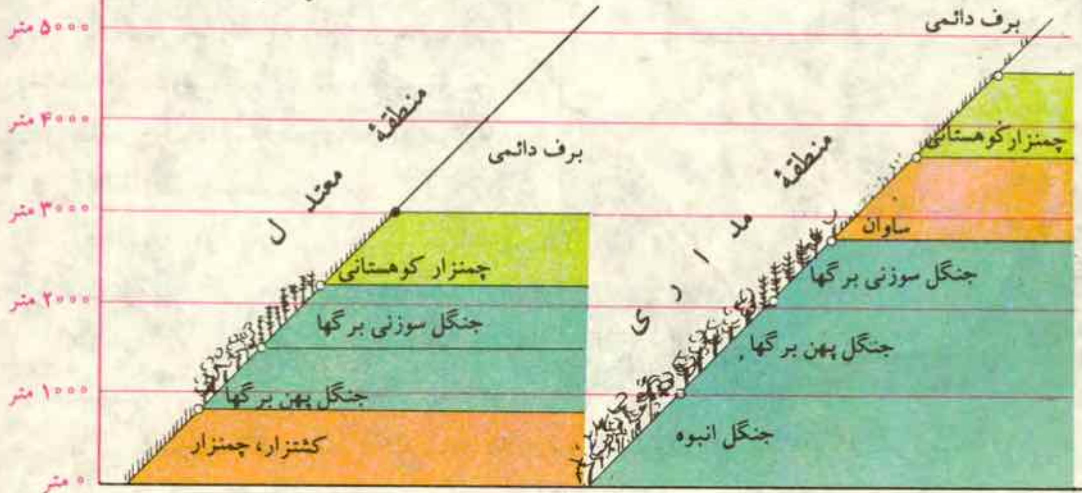
*** در دامنه‌ها، برحسب ارتفاع، پوششهای گیاهی گوناگون دیده می‌شود.**

* در نواحی معتدل، وقتی که از کوهستان، به خصوص دامنه‌هایی از آن که رو به‌طرف وزش بادهای باران‌آور قرار دارند بالا می‌رویم، بعد از چمنزارهای طبیعی و کشتزارهایی که انسان در کوهپایه‌ها به‌وجود آورده است می‌بینیم که جنگل قسمت وسیعی از دامنه‌ها را پوشانده است. گیاهانی که در این جنگلها می‌رویند از پایین به‌بالا یکسان نیستند و در چند طبقهٔ پی‌درپی گیاهان گوناگون وجود دارند. در حدود ۱۸۰۰ متر ارتفاع، جنگل رفته‌رفته از بین می‌رود و جای خود را به‌چمنزار می‌دهد که تا حد برفهای دائمی نزدیک قله‌ها گسترده شده است. به‌(شکل ۴۱) نگاه کنید.



شکل ۴۰

شکل ۴۱



دامنه های شمالی البرز در کشورما نمونهٔ جالبی از وجود پوششهای متنوع گیاهی در ارتفاعات مختلف کوهستان است.

* در نواحی گرم و مرطوب. در کوههای این ناحیه، پوششهای گیاهی به‌صورت طبقات پی‌درپی، پیچیده‌تر از نواحی معتدل است. در(شکل ۴۱) دقت کنید.

برای نمونه کوههای شرقی افریقا را انتخاب می کنیم، در اینجا در ارتفاع کمتر از ۱۰۰۰ متر، جنگل انبوه، گاه تا کنارهٔ اقیانوس هند دیده می‌شود. بادهای باران‌آور اقیانوس هند سالانه ۲ متر باران در دامنه های شرقی این کوهها فرو می‌بارد.

در همین ناحیه از ۱۰۰۰ تا ۳۰۰۰ متر ارتفاع، فلات درياچه ها، پوشیده از علفزار (ساوان) است. در این ساوانها کشاورزی می کنند و روستاهای آباد در آن دیده می‌شود.

در بالاتر از ۳۰۰۰ متر ارتفاع، دما به‌سرعت پایین می‌آید. از این پس، از انسان و کشاورزی اثری نیست. در ۴۵۰۰ متری زمین پوشیده از سرخس ولیکن منظرهٔ آن مانند توندراست و در ارتفاعات بسیار زیاد، ناحیهٔ برف دائمی وجود دارد.

۵

ناهمواریها

سطح زمین یکنواخت نیست و پستی و بلندیهایی در آن وجود دارد که ناهمواری نامیده میشود. پستی و بلندیها را میتوان با دقت و با استفاده از تجزیه و تحلیل نقشه‌های توپوگرافی اندازه‌گیری نمود. (نقشه شماره ۱۲).

ناهمواریها اشکال فراوانی دارند و به‌سه گروه بزرگ کوهستان، دشت یا جلگه و فلات تقسیم می‌شوند.

۱- کوهستان

برجستگی‌های عظیم ومرتفع سطح زمین را کوه گویند که ممکن است منفرد و یا بهم پیوسته باشد مانند کوههای منفرد مرکزی ایران و رشته کوههای البرز و زاگرس و هیمالایا در آسیا.

۲- جلگه یا دشت

برعکس کوهستان، جلگه یا دشت دارای سطحی نسبتاً افقی با شیب ملایم است که ارتفاع و پهناوری آن بسیار متفاوت است، گاهی بسیار وسیع و تقریباً همسطح با آبهای آزاد است مانند جلگه گنگ در هندوستان که از آبرفتهای رود گنگ، و جلگه خوزستان در مجاور خلیج‌فارس که از آبرفتهای رود کارون بوجود آمده‌اند. گاهی نیز محدود اما مرتفع، در داخل نواحی کوهستانی دیده میشود که دشت نامیده میشود. مانند دشت ورامین در دامنه‌های پست البرز، یا دشت بردسیر کرمان. خاک این سرزمین‌ها، اکثراً رسوبی و حاصلخیز و جریان رودها در آنجا آرام و بهمین دلیل از مراکز عمده استقرار جمعیت و فعالیت محسوب میشوند. (شکل ۴۲)

۳- فلات

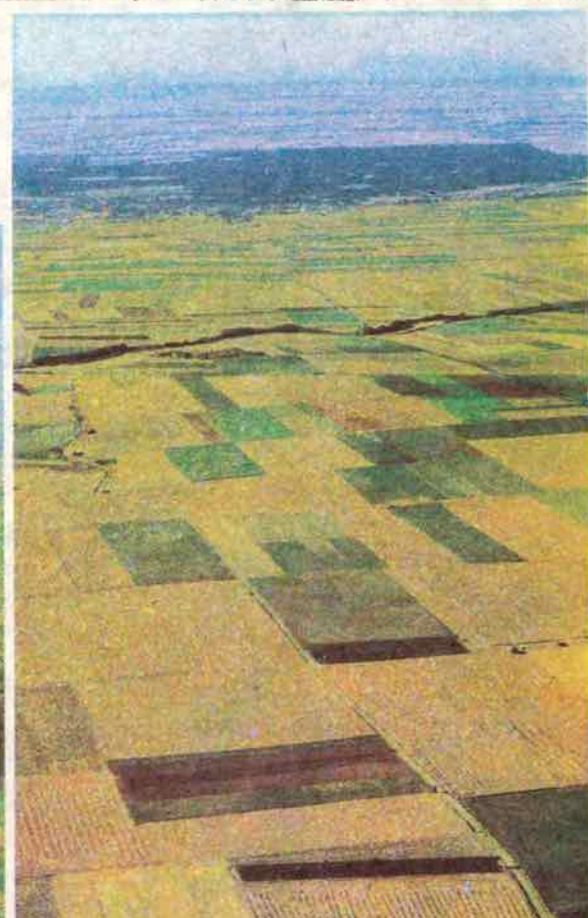
به‌سرزمینهای پهناور، بلند و غالباً هموار (شبیه جلگه) که دره‌های عمیقی نیز در آنها دیده میشود فلات گویند. فلات‌ها گاهی با اختلاف ارتفاع نسبتاً زیاد و شیب تند برنواحی مجاور خویش مشرف میباشند،مانند فلات‌ایران‌وفلات‌تبت.(شکل ۴۳)

ناهمواریها برحسب زمان پیدایش، نحوه پیدایش، مواد تشکیل دهنده آنها از اشکال متنوعی برخوردارند. کوههای دوران اول زمین‌شناسی اغلب کم ارتفاع و با قلل گنبدی‌شکل، دره‌های باز میباشند و جریان رودها در آنها آرام می‌باشد و از شرایط مطلوبتری جهت بهره‌برداری برخوردارند. مانند کوههای آپالاش درشرق ایالات متحده و پناین در انگلستان (شکل ۴۴). برعکس، کوههای جوان دوران سوم مرتفع‌تر همراه با قله‌های بلند و تیز برفگیر بوده و دامنه‌هایی تند و صعب‌العبور دارند و شرایط مشکلی را جهت استقرار جمعیت ارائه میدهند. لیکن از مراکز عمده تأمین برق آبی محسوب میشوند مانند کوههای زاگرس و البرز در ایران و آلپ در اروپا (شکل ۴۵).

▲نقشه شماره ۱۲ــ اشکال ناهمواری در زاگرس

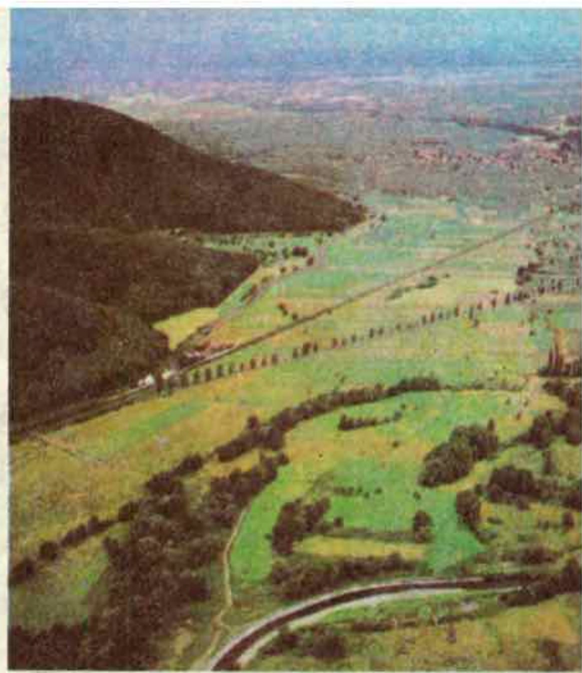
◀شکل ۴۲ــ جلگه‌های پهناور

▼شکل ۴۳ــ قسمتی از یک فلات مشرف به ناحیهٔ پست مجاور









ل ۴۴ـ قسمت شرقی کوههای وژ و جلگهٔ آلزاس دراروپای غربی ▲
وط به‌دوران اول

شکل ۴۵ـ تیغه‌های کوهستانی در تودهٔ من‌بلان (آلپ) ◀

عوامل عمده در پیدایش ناهمواریها

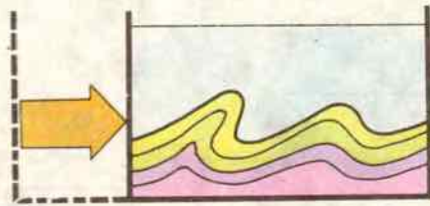
تشکیل ناهمواری‌ها نتیجه حرکات پوسته زمین، و تغییرشکل ناهمواریها ناشی از نیروی داخلی زمین است. اما تغییر چهره خارجی زمین بستگی به نیروهای خارجی (عوامل فرسایش) دارد که همزمان با هم در پیدایش و نابودی ناهمواریها عمل میکنند. نیروهای خارجی بصورت تجزیه سطحی سنگها، سایش و سرانجام حمل مواد کنده شده عمل میکنند. در این فعل و انفعال گاهی نیروهای داخلی و گاهی نیروهای خارجی بریکدیگر غلبه می‌یابد.

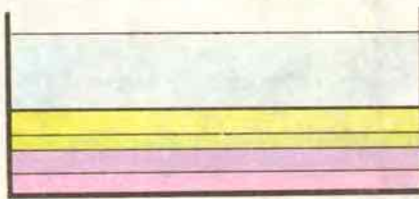
چگونگی پیدایش ناهمواریها

طبق نظریه‌های جدید، مواد داخلی زمین (ماگما) تحت تأثیر جریانهای ناشی از اختلاف دما با سرعتی معادل چند متر در سال حرکت می کنند، در این حرکت بین دو جریان با جهتهای مخالف، پوسته زمین برآمده میشود و در بین دو برآمدگی ناو زمین (ژئوسنگلینال) تشکیل میگردد. در این ناو، در طول میلیونها سال رسوبات حاصل از عمل‌فرسایش بصورت طبقات افقی و موازی انباشته و متراکم میشوند. ضخامت هر طبقه رسوبات از دهها سانتی متر تا دهها متر میرسد. با متوقف یا کند شدن نیروهای درونی ناشی از حرکت مواد مذاب داخلی جهت برقراری تعادل مجدد رسوبات انباشته شده در ناو زمین، بوسیله فشار نیروهای عمودی و جانبی چین‌خورده و ناهمواری جدیدی ایجاد میگردد. (شکل ۴۶ و ۴۷)

انواع چین خوردگی

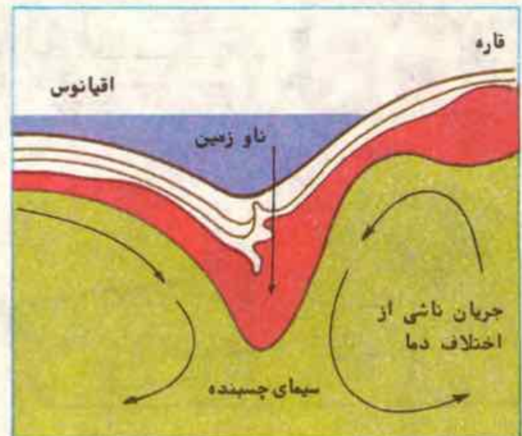
براساس شدت و جهت نیروهای داخلی بر رسوبات و نیز برحسب مقاومت مواد از جهت سختی و نرمی، شکل چین‌خوردگی مشخص میشود.



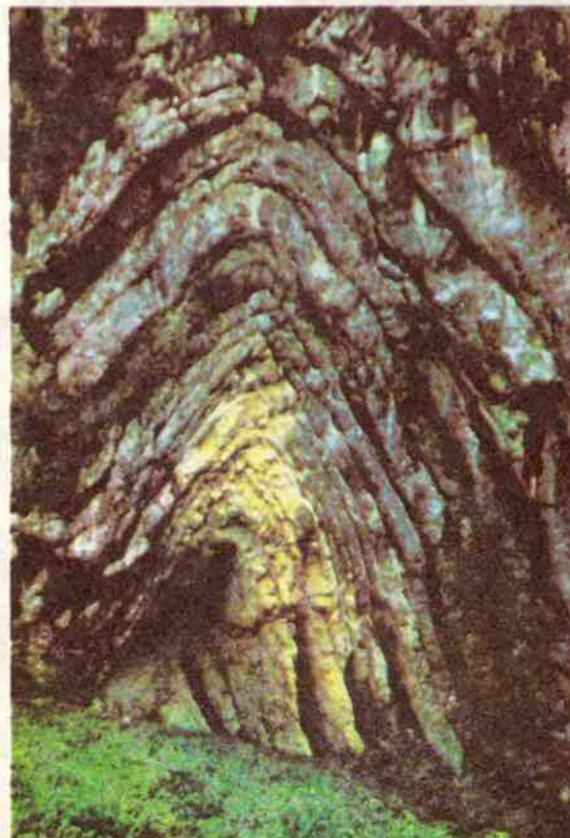


▲ شکل ۴۷ـ چین‌خوردگی دراثر فشارهای عمودی و جانبی

◀ شکل ۴۶ـ تشکیل شدن یك ناو زمین

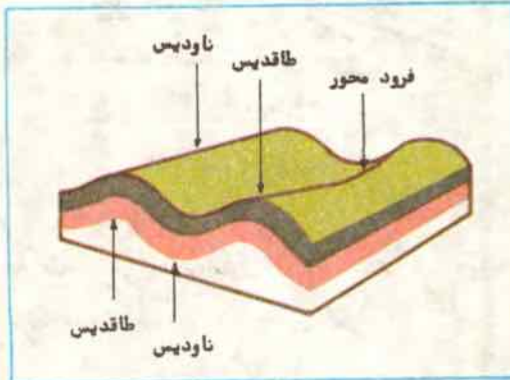


* یک ناهمواری چین‌خورده شامل برجستگیهای گنبدی‌شکلی است که طاقدیس نام‌دارد. (شکل ۴۸) گودی‌مجاور هرطاقدیس را ناودیس گویند (شکل ۴۹). رودها معمولا بموازات چین‌ها در



داخل دره‌های ناودیس و در جهت خط طولانی‌ترین شیب جریان می‌یابند.

* هر چین مشتمل بریک محور طولی، دو یال، یک لولا و یک محور افقی است. چین ممکن است راست، مایل، خمیده باشد. (شکل ۵۰)



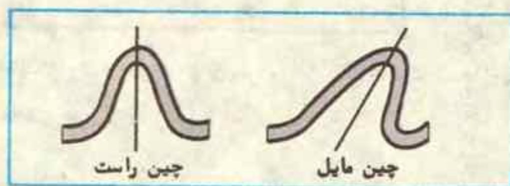
▲ شکل ۴۹ـ پراکندگی انواع اصلی‌آب وهوا درسطح زمین

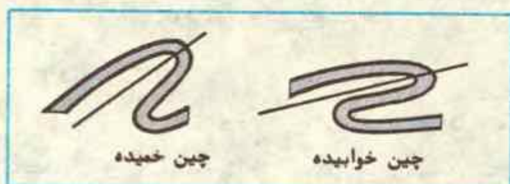
◀ شکل ۴۸ـ شکل طاقدیس

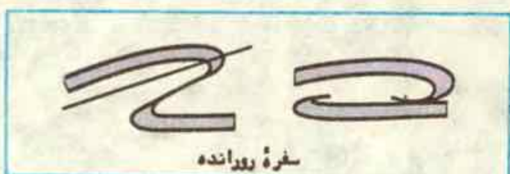
* گاه بخاطر شدت نیروهای داخلی قسمتی از چین، شکسته و برروی قسمت دیگر قرار میگیرد، چنین پدیده‌ای را روراندگی گویند. در روراندگیها معمولا طبقات رسوبی قدیمی تر بالا و طبقات رسوبی جدیدتر در زیر قرار میگیرد. (شکل ۵۰)

* گاهی بخاطر حرکت عمودی و فشار نیرو-های داخلی بررسوبات سخت، شکستگی ایجاد میشود. باین پدیده، شکستگی یا گسله گویند. گسله

نمایشگر جابجایی عمودی دو بخش مجاور است که میتواند دهها تا صدهامتر اختلاف ارتفاع داشته باشد.





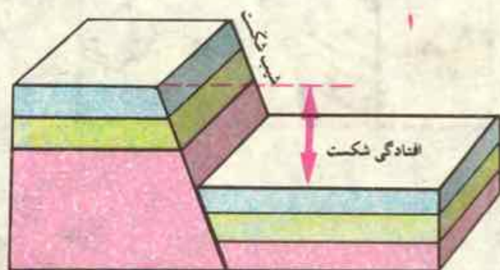


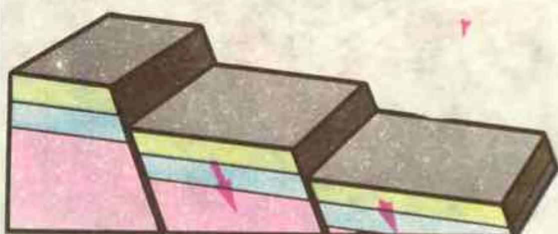
شکل ۵۵ــ انواع چینها

به‌سطح صافی که در طول آن دو قسمت گسله جابجا شده، صفحه‌گسله گویند. (شکل ۵۱)

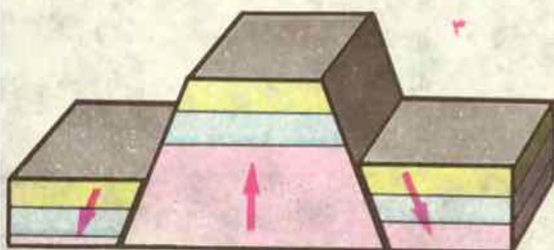
آتشفشان و زلزله

* گسیختگی در مواد سنگی، موجبات بالا آمدن سنگهای نیمه‌مایع یا خمیر مانند گدازه‌ها را فراهم می‌سازد که همراه با گازهای مختلف با دمای خیلی زیاد می‌باشد. گاهی قبل از شروع فورانها، نشانه هایی مانند صداهای زیرزمینی، انفجارهای ناشی از خروج گازها، خروج گازهای سمی و سوزان وقوع آنها را خبر می‌دهند. قبل از جریان گدازه‌ها، انفجارها سبب گسترش خاکسترهای آتشفشانی، بمب‌ها، قطعات گدازه‌ها یا سنگهای کوچک می‌شوند. مجموعهٔ این مواد آتشفشانی، ناهمواریهای جدیدی که مشتمل بر مخروطهای آتشفشانی، زبانه ها یا سفره‌های

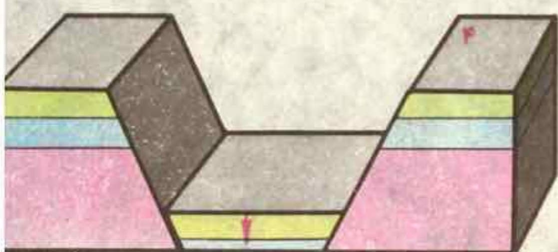




خاکی که براثر شکست پلکانی شکل شده است



توده‌ای که براثر شکست بالاآمده است



گودالی که براثر شکست پدیدآمده است

شکل ۵۱

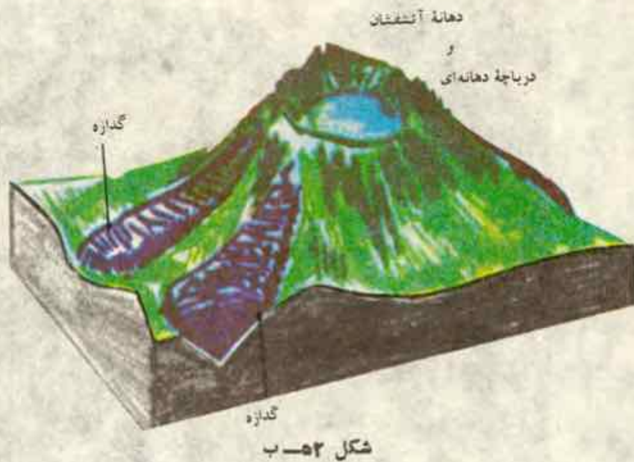
گدازه‌ای است به‌وجود می‌آورند. (شکلهای ۵۲)

* آتشفشانی اغلب با زمین‌لرزه یا لرزشهای

شکل ۵۳ـ الف ـ آتشفشان اِتنا در جزیره سیسیل (ایتالیا)

بزرگی که از نزدیک سطح زمین می‌گذرند همراه است. انسان بسیاری از این لرزشها را احساس نمی‌کند. مگر هنگامی که زمین‌لرزه شدید و اغلب ویرانگر باشد. ایران، ترکیه، سیسیل و... به‌صورت دوره‌ای، دچار فاجعه‌های سهمگین زمین‌لرزه می‌شوند. (زمین‌لرزه چین شرقی در پاییز سال ۱۳۵۵ در حدود چندین صدهزار کشته دربر داشت). نقشه شماره ۱۳

نقشه شماره ۱۳ـ پراکندگی جغرافیایی آتشفشانها ونواحی زلزله‌خیز زمین



شکل ۵۲ــ ب



شکل ۵۳ــ سنگهای آتشفشانی در آب وهوای مرطوب

سنگها

به‌تمام مواد سازنده پوسته زمین سنگ گویند، مواد گوناگون تشکیل دهنده سنگها را کانی گویند. مثلا کوارتز که در ساختمان سنگهای درونی بمقدار زیاد یافت میشود یک کانی است. گچ وآهک نیز هر کدام یک کانی هستند و هرکانی نیز از عناصر شیمیائی متفاوتی تشکیل شده است مثلا کوارتز که خود ترکیبی از سیلیس واکسیژن است (Sio_2) و یا آهک که خود ترکیبی ازکربن، اکسیژن وکلسیم است (Co_3Ca) .

اقسام سنگها

برحسب بنیاد، سنگهای تشکیل دهنده پوسته خارجی زمین را به‌سه دسته تقسیم میکنند.

۱ــ سنگهای درونی (آذرین) این سنگها از اعماق زمین از طریق فورانهای آتشفشانی بصورت توده‌ای مذاب خارج گردیده بسیار سخت و شکننده بوده و فاقد سنگواره (فسیل) می‌باشند و لذا تعیین سن آنها مشکل است. مثل سنگ خارا یا گرانیت و سنگ پا. (شکل ۵۳)

۲ــ سنگهای رسوبی که منشاء بیرونی داشته و از متلاشی شدن پوسته خارجی و سپس رسوب‌گذاری در چاله‌ها بصورت لایه لایه پدیدار شده و سپس چین‌خورده سختی آنها کم و اغلب دارای فسیل هستند و لذا تعیین سن آنها ساده‌تر است، مثل سنگ آهک و ماسه سنگ. (شکل ۵۴)

شکل ۵۴ــ سنگهای مطبق آهکی (رسوبی)

۳– سنگهای دگرگونی، این سنگها بخاطر مجاورت با توده‌های مذاب خروجی تغییر شکل داده از جهت سختی شبیه به‌سنگهای آذرین و از جهت لایه‌لایه بودن و داشتن فسیل شبیه سنگهای رسوبی است مثل سنگ مرمر که از دگرگون شدن سنگهای آهکی بوجود آمده و گرافیت که از دگرگون شدن آنتراسیت بوجود میآید.

فرسایش

فرسایش عملی تخریبی و نتیجه کار نیرو-های خارجی است و فرسایش بمفهوم وسیع شامل تخریب ناهمواریها، حمل ونقل مواد کنده شده و ته‌نشین شدن این مواد در گودیها می‌باشد.

الف: تخریب از طریق تجزیه سنگها

هر سنگ عریانی براثر نوعی تجزیه متلاشی شده و عمل تجزیه نیز به‌سه طریق ،مکانیکی، انحلال عناصر در آب و شیمیایی صورت میگیرد.

۱– تجزیه مکانیکی

تغییرات دما موجب انقباض و انبساط سنگها گردیده و آنها از طریق درزهایی (رَخ) که در فشرده‌ترین سنگها نیز وجود دارد از هم جدا شده و بصورت تکه تکه و دانه‌های ریز و درشت درمیآیند. تجزیه مکانیکی ممکن است بوسیله یخبندانها و آب شدن یخ ها در نواحی پرباران و یا باکاهش و افزایش شدید دما در نواحی بیابانی صورت گیرد.

۲– خاصیت حلال بودن آب

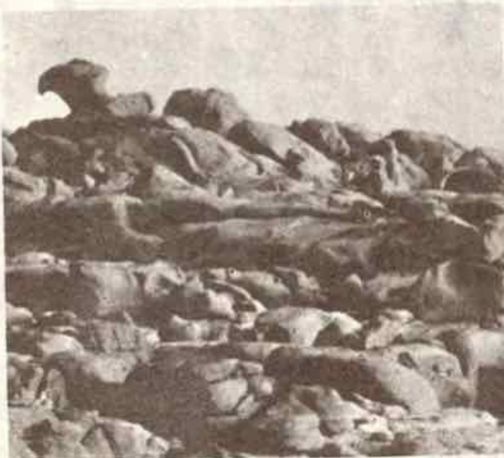
آب که عناصر قابل حل، بویژه نمکهای موجود در زمین را در خود حل نموده و باعماق متفاوتی کشانیده و ته‌نشین مینماید.

۳– فرسایش شیمیایی

در این پدیده مثلا آهن در مجاورت هوای مرطوب اکسیده شده به‌زنگ آهن تبدیل و سپس براحتی تجزیه میشود. عمل فرسایش ممکن است از طریق فعل و انفعالاتی که وسیله انسان یا بعضی از جانوران در خاک صورت میگیرد کند یا تند شود. خاکی که در زمین تشکیل میشود نتیجه عمل مشترک سه نوع فرسایش فوق است که به‌تدریج عناصر آلی نیز به‌آن افزوده میشود.

ب: حمل‌ونقل مواد و رسوب‌گذاری

حمل و نقل‌مواد باشکال‌مختلف صورت میگیرد، بخشی از مواد کنده شده از ارتفاعات بخاطر نیروی جاذبه زمین بصورت واریزه‌ها به‌پائین کشیده میشوند، در نواحی بیابانی که جریان آبها ضعیف است جابجایی دانه‌های ریز ماسه از طریق باد صورت میگیرد (شکلهای ۵۵). حرکات یخچالی دوران چهارم نیز علاوه بر تخریب در مسیر حرکت خود موجب جابجایی توده‌های وسیع مواد تخریبی حتی



شکل ۵۵ الف – اثر فرسایش باد



شکل ۵۵ ب ــ تپه‌های ماسه‌ای در کویر لوت شرقی

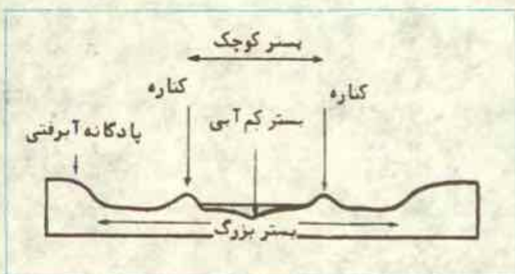
تخته سنگها گردیده‌است (شکل ۵۶)، لیکن عمده‌ترین عامل جابجایی مواد تخریبی جریان آبها می‌باشد که برحسب شدت و ضعف جریان آبها، اجزای ریز و درشت را حمل و در چاله‌های سطح پایه خود انباشته مینمایند.



شکل ۵۶ــ سیرک یخچالی علم‌کوه درالبرز

اثر آبهای روان

جریان رود- از بهم‌پیوستن‌جویبارها رود بوجود میآید. کار عمده رود چه بزرگ و چه کوچک تنظیم بستر و تشکیل شبکه منظم آبها است. و بهمین جهت

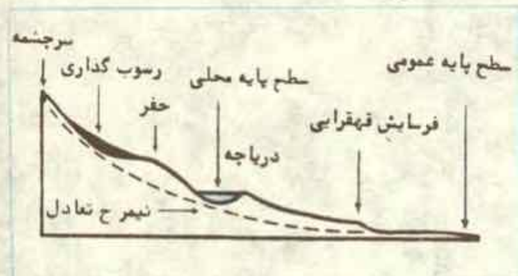


شکل ۵۷ الف ــ نیمرخ بستر رود

با عمل تخریب و رسوب‌گذاری مواد در بستر، نقش عمده‌ای در تغییر چهره ظاهری زمین ایفا میکند. سرعت و شدت عملکرد رود بستگی به بده (دبی)[1]، سرعت و میزان مواد حامل آن دارد، بستر رود از سرچشمه تا حوضه آبریز بصورت خط شکسته‌ای است که در قسمت پائین‌رود شیب آن کاهش می‌یابد وجریان آب اغلب آرام است (شکلهای ۵۷). درجریان آبهای روان پدیده‌های زیر حاصل می‌شود:

۱- دریاچه

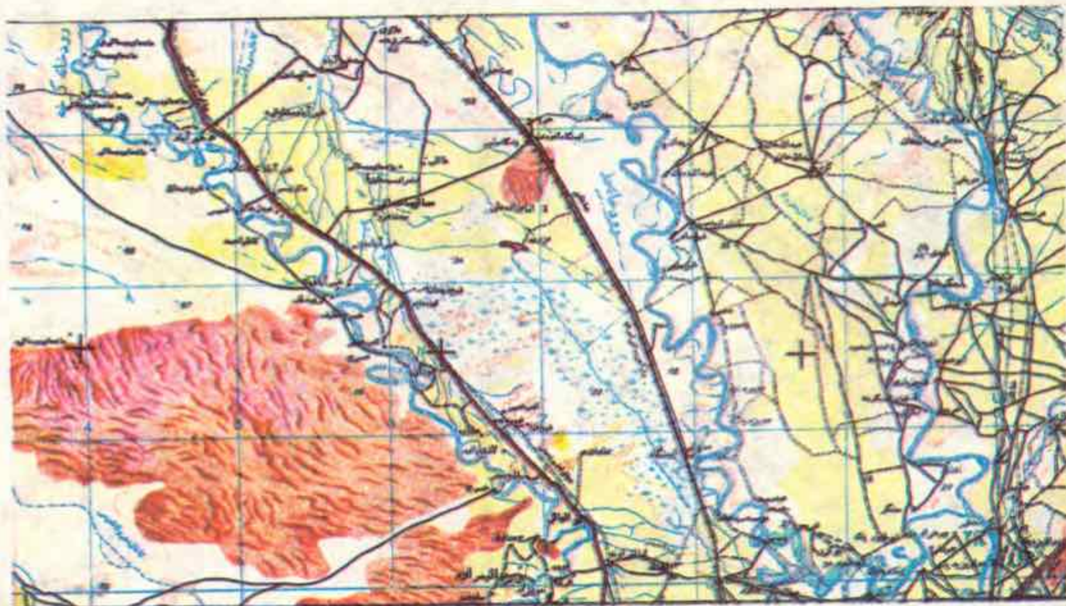
هرگاه رود در مسیر جریان خود از زمین با سنگهای نرم به‌سرزمینی با سنگهای سخت برسد تخریب جنس سخت بکندی صورت گرفته، آب در پشت آن جمع و دریاچه بوجود می‌آید (شکل ۵۷ب).



شکل ۵۷ ب ــ تحقق یافتن نیمرخ تعادل

---

۱ ــ مقدار آبی که در یک ثانیه از یک محل در طول رودخانه برحسب متر مکعب عبور می‌کند بده (دبی = Debi) رود گویند.



نقشه شماره ۱۴ــ مآندرهای رود کارون، دز، کرخه

۲ـ آبشار

هرگاه رود در مسیر خود از سرزمینی با جنس سخت به‌سنگهائی از جنس نرم وارد شود، کند و کاو در سنگهای نرم به‌آسانی صورت می‌گیرد و آبشار ایجاد میشود. جابجایی بستر رود براثر گسله نیز میتواند عامل پیدایش آبشار باشد.

۳ـ مآندر[1]

بستر رود به‌ندرت مستقیم است واغلب دارای پیچ وخمهایی بصورت حلقه‌های منظم می‌باشد که مآندر نام دارد. یک مآندر وسیله عدم تقارن کناره‌هایش مشخص میشود، کناره‌های کاو (مقعر) که مورد هجوم آب قرار میگیرد دارای شیبی تندمی‌باشد. زیرا رود در این قسمت عمل تخریبی انجام میدهد، در حالی که کناره‌های کوژ (محدب) دارای شیبی ملایم است که از تراکم آبرفت بوجود آمده است. عمل کند و کاو و رسوب‌گذاری این حلقه‌ها آنقدر ادامه می‌یابد تا دو جداره حلقه بهم نزدیک و درمرحله نهایی‌حلقه‌ازرودخانه‌جدا و بستر رودبصورت خط مستقیم درمیآید. (نقشه شماره ۱۴)

۴ـ اسیرشدن یك رود وسیله رود دیگر

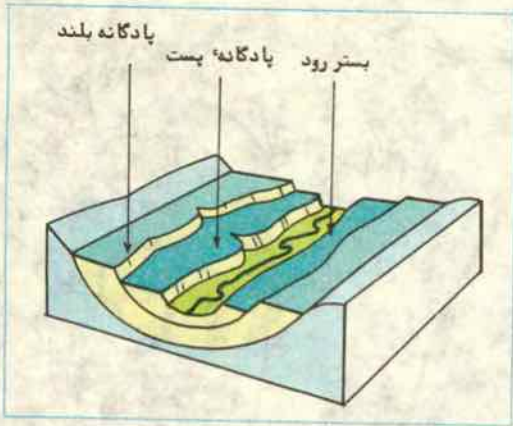
در هر حوضه رودخانه‌ای کار رود از طریق فرسایش جابجا کردن خط سرچشمه یا آبگیر است در این حال ممکن است براثر افزایش پهنای بستر با عقب رفتن حوضه آبگیر یک رود حوضه رودمجاورش را مورد تجاوز قرار داده و باصطلاح آن را اسیر خود کند، در نتیجه آبهای شبکه بالاتر به‌داخل حوضه

1ـ Meandre

پست جریان یافته و رود اسیر شده شعبات بالای خود را (به‌نفع رود فاتح) از دست داده و میزان بده آن کاهش می‌یابد.

۵- پادگانه‌های آبرفتی

هنگامیکه رود دیگر، کاوشی انجام نمیدهد و برروی آبرفتهای خود جریان دارد دره آبرفتی ایجاد شده است. نیمرخ عرضی بعضی از رودخانه‌ها به تعدادی سطوح جداگانه که در فاصله آنها شیبهای محسوسی وجود دارد تقسیم شده که بلندترین این سطحها از قدیمی‌ترین آبرفتها تشکیل شده و بر کوتاهترین آنها که از آبرفتهای جوان تشکیل شده مسلط است. باین سطحها پادگانه آبرفتی گویند (شکل ۵۸).



شکل ۵۸- پادگانه‌های آبرفتی

٦

اقیانوسها و دریاها

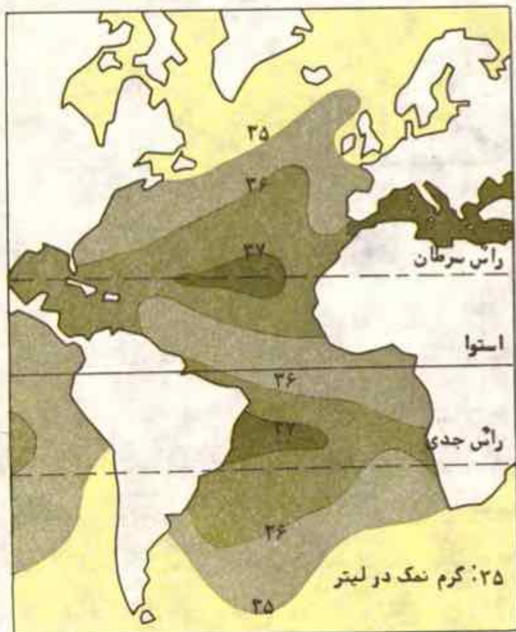
دنیای پهناور

دریاها و اقیانوسها با وسعتی معادل ۳۷۵ میلیون کیلومتر مربع، ۷۴٪ سطح کرهٔ زمین را شامل است. ژرفای میانگین آب اقیانوسها ۳۸۰۰ متر است. اگر تمام کرهٔ زمین می‌توانست هم‌سطح باشد در این صورت طبقه‌ای از آب به‌ضخامت ۲۴۰۰ متر تمام زمین را می‌پوشانید.

آب دریا

آب دریا منبع بسیارپهناورومهمی‌ازموادمعدنی است. به‌علاوه به‌علت‌وجود نیروی‌خورشیدواکسیژن محلول در آب، دنیایی از موجودات بسیار ریز به‌نام پلانگتون (موجودات تک‌سلولی) در دریاها و اقیانوسها وجود دارند. این موجودات به‌عنوان غذای بسیاری از ماهیان به‌مصرف می‌رسد و اولین حلقه از زنجیرهٔ غذایی است که تعادل زیستی دریاها را به‌وجود می‌آورد. وجود پلانگتونها رنگ طبیعی آبی دریاها را دگرگون می‌سازد. رنگ سبز در نزدیکی کناره بیشتر است اما انعکاس خشکیها گاهی‌رنگهای زرد یا قرمز ایجاد می‌کند مانند خلیج کالیفرنیا.

میزان شوری آب دریا بطور متوسط ۳۵ در هزار است و وزن مخصوص آن به‌نسبت شوری و دما متفاوت‌است(نقشه شماره ۱۵) بهمین‌علت‌باعث‌پیدایش جریان‌های دریائی می‌گردد. نفوذ اشعهٔ خورشیدی در آب قوی‌تر اما آراستر از نفوذ آن در خشکی است و نتیجهٔ آن تراکم گرمای خورشید در آب دریاها و اقیانوسهاست. بدین‌ترتیب این آبها نقش تنظیم کنندهٔ دما را به‌عهده دارند: آبها دیرتر از خشکیها گرم می‌شوند و آرامتر گرمای خود را از دست می‌دهند.



نقشه شماره ۱۵— میزان شوری‌آب در اقیانوس اطلس

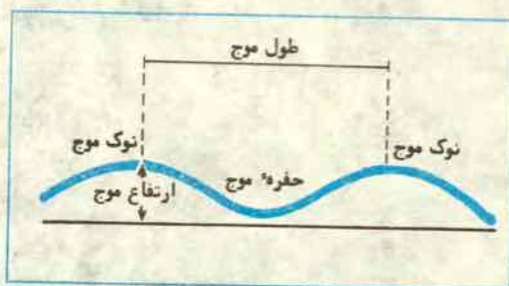
حرکات آب دریا

آب دریا براثر حرکات سطحی یاموجها متلاطم است به‌علاوه در آن جریانهای دریایی و جزرومد به‌

طور دوره‌ای اما نامساوی در نواحی مختلف پدید می‌آید.

۱- موجها

* موجها از تغییر شکلهای سطحی آب براثر وزش باد به‌وجود می‌آیند. همانند سایر حرکات موجدار طول موج عبارت است از فاصلهٔ بین دو قله، ارتفاع موج یعنی اختلاف عمودی بین قله و چالهٔ موج. با وجود این اغلب بدون وجود باد نیز امواجی تشکیل می‌شوند مانند موجهایی که براثر پرتاب سنگی در آب استخر ایجاد می‌شوند. (شکل ۵۹).



شکل ۵۹- تشکیل موجها

* ویژگی موجهای کناره‌ای سروصدای زیاد آنهاست. به‌علت برخورد قاعدهٔ موج با کف دریا درکناره و کند شدن حرکت آن، آبهای قلهٔ موج به‌سمت جلو رانده می‌شوند. برحسب تغییرات شکل کناره، موجها ممکن است به‌اشکال مختلفی ظاهر شوند (شکل ۶۰).

۲- جابجایی جریانها

* جریانهای دریایی جابه‌جایی دائمی و آرام آبهای سطحی یاعمقی است(نقشه شماره۱۶)جریان‌دریایی‌درعین حال هم شامل جابه‌جائیهایی است که توده‌های آب با رنگ، شوری و دمای متفاوت را به‌همراه می‌برد هم حرکات کمابیش آرام عمقی و غیر قابل دید را دربر می‌گیرد. علت اصلی تشکیل آن اختلاف وزن مخصوص دو تودهٔ آب مجاور است. این اختلاف خود ناشی از نابرابری دو تودهٔ آب در گرم شدن، تبخیر همچنین واردات آب شیرین است.

* شکل حوضه‌ها و خط‌کناره‌ها، آشفتگیهایی در جریانها به‌وجود می‌آورد که غالباً یک جریان واحد را به‌شاخه‌های متعدد تقسیم میکند.

* اقیانوس اطلس بهتر از سایر اقیانوسها شناخته شده است. دو جریان شرقی –غربی در این اقیانوس براثر وزش بادهای آلیزه در شمال و جنوب استوابه وجود می‌آیند. جریان اولی به‌سمت شمال منحرف شده و گلف استریم را تشکیل می‌دهد و دیگری جریان برزیل است، هر دو جریان گرم می‌باشند. در شمال ایسلند جریان گلف استریم پایان می‌یابد اما شاخه‌ای از آن به‌سمت شمال نروژ منحرف می‌شود. در نیمکرهٔ جنوبی، جریان برزیل در برخورد با جریان سردی که از جزایر فالکلند می‌آید به‌طرف شرق منحرف می‌شود. جریان سرد بنگلا، آبهای سرد قطبی را به‌کناره‌های افریقا می‌رساند. همین شرایط در اقیانوسهای آرام و هند نیز وجود دارد. تقریباً همه جا کناره‌های غربی قاره‌ها در نیمکرهٔ جنوبی، متأثر از جریانهای سرد هستند و کناره‌های شرقی تحت تأثیر جریانهای گرم می‌باشند.

۳- نوسان جزرومد

* مشخص‌ترین اثرات کشش خورشید و ماه برسطح اقیانوسها جزر ومد است که مشتمل بریک حالت تورم در آب‌دریاها که بدان‌بالا آمدن یا مد می‌گوییم و یک حالت فروکش کردن آب که پس از مداتفاق می‌افتد و جزر نامیده می‌شود. اختلاف بین حداکثر مد و حداقل جزر را دامنه جزر و مد گویندکه در یک محل از روزی به‌روز دیگر فرق می کند. ساعت

اروپا
آسیا
افریقا
امریکای شمالی
امریکای جنوبی
اقیانوسیه
جریان انحرافی آرام شمالی
جریان کالیفرنیا
جریان فلوریدا
گلف استریم
جریان کاناری
جریان لابرادور
جریان گروئنلند
جریان استوائی شمالی
جریان استوائی مخالف
جریان استوائی جنوبی
کوروشیو
جریان برزیل
جریان هومبولت
جریان بزرگ غربی
جریان گرم
جریان سرد
استوا

▲ نقشه شماره ۱۶ـ جریانهای بزرگ دریایی

◄ شکل ۶۱ـ جزر درکنارههای ایرلند

▼ شکل ۶۰ـ اثرموجها درطول کنارههای خلیج گینه (افریقا





وقوع آن در کناره‌ها به صورت منظمی هر روز ۵۰ دقیقه تأخیر دارد. چون این امر رابطهٔ مستقیم با حرکت ماه به‌دور زمین دارد، این حرکت در مدت ۲۴ ساعت و ۵۰ دقیقه انجام می‌شود.

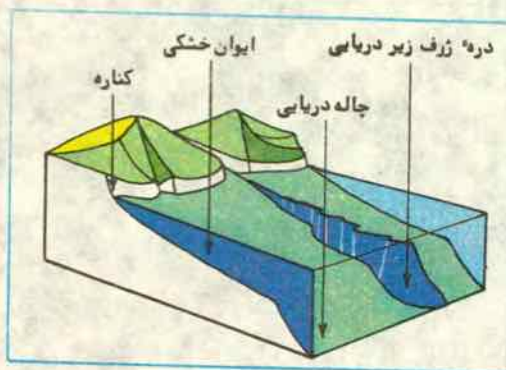
* اصولا نیروی کششی ماه و خورشید جزر ومدی در حدود ۵۴ سانتیمتر و ۲۳ سانتیمتر یا در مجموع ۷۷ سانتیمتر ایجاد می‌نماید. اما گسترش آن هنگامی‌است که امواج سطح دریاها در بعضی از موارد با امواج انعکاسی کناره در نواحی کم عمق مشترکاً بالا آمدن و توسعه آب را به‌داخل خشکیها سبب می‌شود. هنگامی که خورشید و ماه در یک امتداد با زمین‌قرار می‌گیرند جزر ومد به‌حداکثر می‌رسد و هنگامی که خورشید و ماه با زمین زاویهٔ قائمی تشکیل دهند جزر و مد در حداقل است. حداکثر دامنهٔ جزر و مد در کانادا دیده می‌شود که در حدود ۱۹/۵ متر است. (شکل ۶۱)

ناهمواری زیر دریایی

اقیانوسها دارای ناهمواریهای خاصی هستند که با چهرهٔ ناهمواریها در یک حوضهٔ ساده قابل مقایسه نیست. در زیر آب، کوهستانهای حقیقی مسلط به‌چاله‌های وسیع و گودالهای عمیق ۹،۰۰۰ تا ۱۰،۰۰۰ متری دیده می‌شود که‌گاهی کف اقیانوسها راسی‌شکافند. درجاهای دیگر زمینهای مرتفع هموار وجود دارند که دنبالهٔ ناهمواری خشکیها به‌شمار می‌روند. (نقشه شماره ۱۷)

۱ـ ایوان خشکی[1]

حداکثر در ۲۰۰ متری عمق حاشیه دریاها اغلب فلاتهای وسیعی وجود دارد که در آن عناصر ناهمواری زمینی مانند دره‌ها و دلتاهای زیرآبی قرار دارند. عرض این ایوان متغیر و گاهی اصولا وجود ندارند (شکل ۶۲). ایوان خشکی وسیلهٔ شیب تندی که در آن دره‌های بسیار گود زیرآبی وجود دارد به حوضه‌های ژرف اقیانوسی منتهی می‌شوند. در حقیقت این ایوان دنبالهٔ خشکیها است که در دوران چهارم وسیلهٔ اقیانوسها اشغال شده و ناهمواریهای آن غالباً ملایم است.



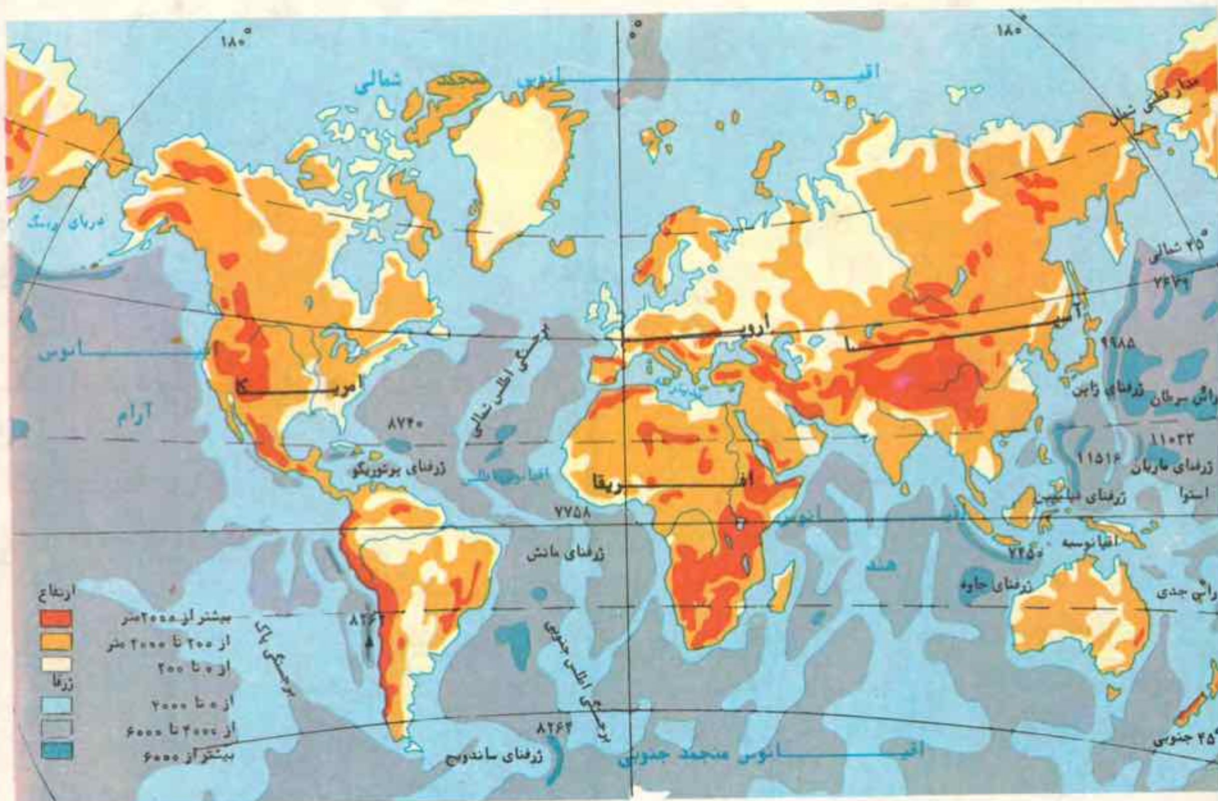
شکل۶۲ـ ناهمواری زیردریایی نزدیک کناره‌ها

۲ـ چاله‌های ژرف

چاله‌های ژرف اشکال طشتک مانند وسیعی هستند که ۸۰٪ کف اقیانوسها را می‌پوشانند. عمق آنها از ۳۰۰۰ تا ۶۰۰۰ متر متفاوت است و توسط ژرفناها ناهموار شده‌اند. این چاله‌ها بیشتردراقیانوس هند و اقیاس آرام وجـود دارند کـه در آنها ژرفناـ هایی مانند ژرفنای ساریان و ژرفنای فیلیپین که در حدود ۱۱ هزار متر عمق دارند دیده می‌شود. ژرفناها با جدارهای دیواره مانند بیشتر در پای جزیره‌های

---

[1] ـ گاهی به‌جای ایوان‌خشکی، اصطلاح فلات قاره به‌کار می‌رود.



نقشه شماره ۱۷— ناهمواریهای زیر آبی اقیانوسها

کوهستانی غرب اقیانوس آرام یا کوههای مرتفع غرب آمریکا دیده می‌شوند.

۳- برجستگیها

در محیط اقیانوسها کوهستانهای مرتفعی قرار دارند که رشته‌های داخلی نامیده می‌شوند. این کوهستانها که وسیلهٔ گسله‌های عرضی بریده بریده شده‌اند، غالباً نیمرخ دره طولی بسیار بزرگی را با جدارهای تند نشان می‌دهند که کوهستانهای مرتفعی از دو طرف برآن مسلط است.

قله‌های این کوهستانها اغلب به صورت مجمع‌الجزایری از آب خارج شده‌اند. رشته‌های داخلی اقیانوس هند و اقیانوس اطلس در وسط این اقیانوسها قرار دارند در حالی که رشته داخلی اقیانوس آرام در سمت شرق و نزدیک قارهٔ امریکا واقع شده است. این رشته‌ها در محدوده‌های کم مقاومت پوستهٔ زمین گسترده شده‌اند.

۷

منابع دریا

بهره‌برداری از نواحی ژرف دریاها

بهره‌برداری در کناره‌ها یا نقاط نزدیک به‌آن به‌اشکال مختلف سنتی، از زمانهای گذشته انجام شده است (شکل ۶۳). در عصر ما شناساییهای نسبتاً دقیق از پهنه‌های اقیانوسی امکان صیدهای بزرگ صنعتی را فراهم ساخته است (شکل ۶۴).

۱- دریا: محیط زیستی در حال تعادل

دریا از نظر زندگی موجودات زنده پیچیده‌تر از خشکی است. جلبکهای ذره‌بینی غذای سخت‌پوستان کوچک است. لاروهای دریایی وسیلهٔ جانوران بزرگتر که در حدود چند میلیمتر طول دارند خورده می‌شوند. و ماهیها از این جانوران استفاده می‌کنند. این حلقه تغذیه هنوز خوب شناخته نشده است. دریا دارای انواع بیشماری از موجودات زنده است که تعادل عددی آنها برحسب قوانین رقابت بنا نهاده شده است. بعضی از ماهیها حتی در ژرفای خیلی زیاد زندگی می‌کنند. از هم گسیختن این تعادل از طریق بهره‌برداری زیاد، خطر از بین رفتن مجموعهٔ زندگی جانوری دریایی را دربردارد. با وجود این، تراکم موجودات به‌بعضی از قوانین زیستی وابسته است. چنانکه امتزاج آبهای سرد و گرم که در محل برخورد جریانهای مختلف انجام می‌شود افزایش پلانگتونها را به‌همراه دارد و به‌همین دلیل مراکز بزرگ صید ماهی که ازپلانگتونها تغذیه می‌کنند در حوالی ژاپن، نیوفوندلند یا پرو قرار گرفته‌اند.

۲- فنون و ابزار جدید

صید در وسط دریاها متکی برشیوهٔ مسافرت در دریاها و توقفهای متوالی در آن برای دست‌یابی به شرایط مساعد است که اغلب چند هفته تا چند ماه طول می‌کشد. در بعضی از موارد صیادان مسیر مهاجرت ماهیان را دنبال می‌کنند. مثلا ماهیهایی که آب سرد را دوست دارند در اروپای غربی، تابستان به‌سمت شمال اسکاتلند مهاجرت می‌کنند و در زمستان و پاییز به‌کناره‌های انگلستان و هلند باز می‌گردند. امکان صید ممکن است در نزدیکی کناره‌ها فراهم باشد چنانکه در نزدیکی کنارهٔ نیوفوندلند و ایسلند ماهی روغن و در خلیج گینه ماهی تن به‌فراوانی صید می‌شود. (نقشه ۱۸)

* تور یکی از مهمترین وسیلهٔ صیدهای بزرگ‌است که مانند کیسهٔ بسیار بزرگ مثلثی شکل می‌باشد و به صورت باز از پهلو یا عقب کشتی در زیر آب قرار می‌گیرد و در پایان کار دستگاه ویژه‌ای آن را جمع می‌کند (شکل ۶۴). تورهایی که در صید کناره‌ای به کار می‌رود تقریباً از قسمت میانی آب، طوری حرکت داده می‌شود که از مجاور کف دریا بگذرد. هر دو نوع تور هر چند دارای شبکه‌های استاندارد می‌باشند و ماهیهای کوچک می‌توانند از آن بگذرند وسایلی معدوم کننده به‌شمار می‌روند. صید الکتریکی

شکل ۶۳ـ ماهیگیری سنتی در کناره‌های دریا ▲

شکل ۶۴ـ بالاکشیدن تورماهیگیری به‌روش پیشرفته دراطراف ایسلند ◄

نقشه ۱۸ـ نواحی بزرگ ماهیگیری و انواع صید درجهان ▼

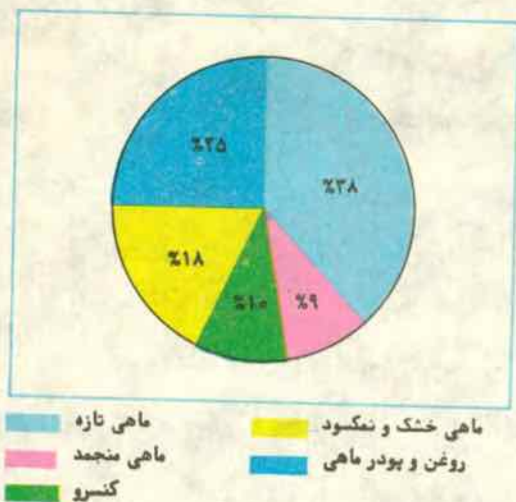
که وسیلهٔ اتحاد جماهیر شوروی و ژاپن انجام می‌شود به‌مراتب زیان‌آورتر است. در این شیوه به کمک دیواره‌های الکتریکی که در زیر آب قرار می‌دهند ماهیها را صید می‌کنند آنگاه آنها را به وسیلهٔ مکنده‌های بسیار قوی جمع‌آوری می‌نمایند.

* امروز کشتیهای فولادی با حجم بزرگتر جانشین کشتیهای چوبی شده است. این کشتیها اغلب طولی در حدود ۳۵ متر و عرضی معادل ۷ متر دارندو قدرت آنها ۶۰۰ تا ۸۰۰ اسب می‌باشد. بسیاری از آنها مجهز به‌وسایل به‌آب انداختن تور از پشت سر خود می‌باشند. کشتیهای ماهیگیری بادبانی جای خود را به کشتیهای دیزلی داده‌اند. برای صید در نواحی گرم مداری از کشتیهایی که دارای سردخانه می‌باشند استفاده می‌شود. هم‌اکنون کشتیهای‌ماهیگیری طوری ساخته می‌شوند که قادر به‌انجام صیدهای مختلف باشند و در هر فصل به‌صید جانوران خاصی می‌پردازند.

* ژاپن و شوروی کشتیهای مجهز به کارخانهٔ تهیهٔ فراورده‌های جانوران دریایی ساخته‌اند. در پهلوی این واحدهای بزرگ، کشتیهای کوچکتر ماهیگیری قرار دارند که فقط در محل صید به‌آب انداخته می‌شوند. در این واحدهای بزرگ، تمام کارهای مربوط به‌صید و نگاهداری و کنسرو کردن انجام می‌شود و احتیاجی به مراجعت به‌بندر ندارند. استفاده از شیوه‌های الکترونیکی تقریباً در این کشتیها عمومیت یافته است.

۳ـ به کار انداختن سرمایه‌های بزرگ

به کار گرفتن چنین وسایل مجهز، مستلزم سرمایه‌گذاریهای مهمی است زیرا فقط تهیهٔ یک کشتی ماهیگیری چندین میلیون تومان هزینه لازم دارد. سرمایه‌گذاریهای بزرگ، صیدهای خصوصی را از بین برده و تمرکز سرمایه‌گذاری را به‌وجود آورده و به‌دنبال آن شرکتهای بزرگی تشکیل شده‌اند. صیادان به‌صورت کارگران در خدمت این شرکتها کار می‌کنند و علاوه برمزد ثابت سهمی هم از صید ماهی دارند. بسیاری از دولتها تلاش می‌کنند تا صید برای همهٔ ملتها در هر جا آزاد باشد. درصورتی که کشورهای کناره‌ای به‌عکس می‌خواهند مرز دریایی خود را بیش از پیش گسترش دهند (شکل ۶۵).



شکل ۶۵ــ ارزش فراورده‌های صید درجهان

۴ـ وابستگی به بازار

شرایط‌زیستی‌در دریاها تنها برای توسعهٔ صید کافی نیست، بلکه تشکیلاتی نیز در خشکی لازم است تا محصولات را به‌سمت بازارمصرف هدایت کند به‌عبارت دیگر اصولا باید چنین بازاری وجود داشته باشد. در صنعت ماهیگیری، ایجاد شبکه‌ای ازوسایل سرمازا همه جا از کشتی صیدماهی تا وسیلهٔ حمل‌حتی در مراکز فروش ضروری است. به‌همین دلیل گسترش



شکل ۶۶ــ کشتیهای ماهیگیری در یکی از بندرهای اروپای غربی

صید درکشورهایی که از لحاظ اقتصادی در سطح بالاتری قرار دارند امکان‌پذیرتر است (شکل ۶۶). با وجود این، تهیهٔ کنسرو برای بعضی ازکشورهای درحال توسعه مانند ساردین درمراکش وملخ دریایی درکوبا صادرات مهمی برای آنها به وجود آورده است.

* به‌علت وجود آزمایشگاههای کناره‌ای یا کشتیهای مجهز به‌آزمایشگاه، آشنایی با عادات، مهاجرت، غذا و تکثیر ماهیها بیشتر شده است. درحالی که کشتیها همواره در جستجوی نواحی پرماهی هستند به کمک آزمایشگاهها، مسئله تکثیر ماهی را نیز در نواحی کم‌ماهی مطالعه می‌کنند. با اینکه مبارزه علیه بهره‌برداری بیش از حد جانوران دریایی به‌شدت تعقیب می‌شود هنوز این کار با مشکلاتی روبروست. برای مثال می‌توان به‌ماهیگیری در دریای شمال اشاره کرد که در ۲۰ سال اخیر وزن ماهیهای صید شده در آن سه برابر شده است.

۵ــ تکثیر ماهی خاویار در دریای خزر

در این دریا صید ماهی خاویار هم به‌منظور استفاده از گوشت و هم‌بهره‌برداری از خاویار افزایش زیادی یافته است اما کشور های ایران‌واتحادجماهیر شوروی به سرعت متوجه شدند که این نحوه استفاده عواقب وخیمی در بردارد. در دریای خزر مقدار اکسیژن از عمق ۱۵۰ متربه پایین به سرعت کاهش می‌یابد. محققان دو کشور کرمی به نام نریس‌سوکسینیا که به‌مصرف‌غذای‌ماهی‌خاویارمی‌رسد

در آن تکثیرنموده‌اند. این کرم بافقدان اکسیژن‌سازش دارد و بنابر این می‌تواند به اعماق بیشتری راه یافته و از توده‌های موادآلی که سابقاً بی‌مصرف بوده استفاده کند وغذای فراوانی برای ماهی خاویار فراهم‌سازد. بر اثر این کار میزان فراورده‌های دریایی بـه صورت محسوسی تنظیم شده است.

۶ـ بندرهای بزرگ صید جدید

تشکیلات صنعتی صید در بندرهای بزرگ توسعه فراوانی یافته که از آن جمله می‌توان به بندر-های: گریمسبی[1] در بریتانیا، برگن[2] در نروژ، استاند[3] در بلژیک و بولونی[4] در فرانسه اشاره کرد. تمام این بندرها دارای حوضچه‌های وسیع هستند که می‌توانند کشتیهای متعدد را همزمان بپذیرند ودارای تجهیزات کافی جهت خالی کردن سریع بار آنها می‌باشند. به علاوه سالنهای مجهزی دارند که در آنها انواع ماهیها از هم تفکیک شده و در صندوق‌های خاصی گذاشته می‌شوند. بسیاری از بندرهای ماهیگیری به‌صورت مراکز تخصصی تهیهٔ کنسرو درآمده‌اند (شکل ۶۶). این بندرها همچنین دارای مراکزی است که چند کشتی می‌توانند همزمان برای سوخت-گیری و تهیهٔ آذوقه در آن پهلو بگیرند. هر چند ممکن است بعضی از بندرها به‌بارگیری و باراندازی کالاهای دیگر نیز بپردازند اما در همهٔ آنها مراکز صنعت صید ماهی جدا از سایر فعالیتها نگاهداشته می‌شود.

بهره‌برداری اقتصادی از دریا

علاوه برصید، بهره‌برداری از نواحی کناره از تنوع فراوانی برخوردار است. در کناره‌ها فعالیتهای گوناگون از ماهیگیری به‌سبک بسیار قدیم تا ایجاد و نگاهداری مراکز جهانگردی به‌شیوهٔ بسیار جدید برای جلب جهانگردان انجام می‌شود.

۱ـ زندگی مردم در کنار دریا

ساکنان کناره‌ها در نقاط مختلف و در شرایط آب و هوایی گوناگون واحدهای ماهیگیری خاصی به‌وجود آورده و از شیوه‌هایی که متکی برسنتهای کهن است در این کار بهره می‌گیرند (شکل ۶۷). بی‌نظمی و کمی بهره‌برداری فقط امکان تغذیهٔ خود اهالی را فراهم ساخته و صید در چهار چوب یک اقتصاد بسته قرار دارد. قایقهای ماهیگیری این گروه اغلب یا در ماسه نشسته یا در خلیجها لنگر انداخته‌اند. این شرایط در تمام عرضهای جغرافیایی مشاهده می‌شود و از تنوع فراوانی برخوردار است. به‌عنوان مثال از قایقهایی که در افریقا از خالی کردن تنهٔ درختان درست شده، زورقهایی که از نوعی نی می‌بافند و در



شکل ۶۷ـ صید تابستانی ماهی تن درکناره‌های پرتغال

۱ـ Grimsby ۲ـ Bergen ۳ـ Ostande ۴ـ Boulogne

کناره‌های پرو در امریکای لاتین به کار می‌رود یا قایقهای خاص اسکیموها می‌توان نام برد.

ابزار مورد استفاده نتیجهٔ یک سنت چندین هزارساله است. در این کناره‌ها عموماً مراکزی جهت ساختن و نگاهداری قایق، تهیه و تعمیر تور ماهیگیری، خشک کردن ماهی متناسب با سطح پیشرفت شیوه‌های محلی و حدود فعالیت ماهیگیران به‌وجود آمده است مانند کناره‌های خلیج فارس و دریای عمان.

۲- پرورش و تکثیر جانوران دریایی

سابقه پرورش صدف در شرق آسیا به‌قرن هفدهم می‌رسد. مردم این نواحی، حوضچه‌های خاصی در داخل خلیجهای دهانه‌ای و مردابهایی که به هنگام مد دریا از آب پر می‌شده ایجاد می‌کردند، آنگاه صفحات سفالی که وسیله آهک سفید شده و صدفهای کوچک بر روی آن تثبیت شده در این حوضچه‌ها قرار می‌دادند. این روش در ایالات متحده امریکای شمالی، در ژاپن، در هلندبه‌ویژه در فرانسه در نواحی کناره‌ای اقیانوس اطلس گسترش فراوانی یافت (شکل ۶۸). پرورش نوع دیگری از صدفها که در شیلی معمول بوده نیز در اروپا بسیار رایج شده است. پرورش صدف مروارید در ژاپن از اهمیت خاصی برخوردار است.

* نتایج حاصل ازآزمایشها، راه‌جدیدی جهت پرورش جانوران دریایی بازکرده است. هم‌اکنون پرورش میگو به‌صورت وسیعی در ژاپن، مکزیک، فرانسه و ایالات متحده امریکای شمالی انجام می‌شود. در کانادا، حوضچه‌های مخصوص پرورش خرچنگ دریایی اهمیت خاصی دارد. با وجود پیشرفتهای قابل ملاحظه‌ای که درکشورهای انگلستان، فرانسه و ژاپن در مورد پرورش ماهی حاصل شده، اداره و ادامهٔ این فعالیت با مشکلات زیادی همراه است.

شکل ۶۸- جمع‌آوری صدف درکناره‌های اروپای غربی

۳- بهره‌برداری از کنار دریا

دریاها در حدود ۳۰ میلیون تن نمک در سال فراهم می‌آورند. ماندابهای شور در نواحی مدیترانه‌ای و گرم مداری که دارای روزهای آفتابی زیاد و فصل خشک طولانی است قرار دارند. همراه با بهره‌برداریهای خانوادگی یاحرفه‌ای شرکتهای بزرگی نیز در مدیترانه در دهانه رود رن وکناره جزیره ساردنیا و در خلیج مکزیک درکناره‌های کشور مکزیک و در شبه جزیره کالیفرنیا دست‌اندرکار استخراج نمک‌می‌باشند (شکل ۶۹). هرچند نمکهای دریایی با رقابت نمکهای معدنی روبروست اما به

امکان استفاده از آب دریا وسیلهٔ شیرین کردن آن فراهم شود.

۴ـ پیشرفت جهانگردی در کناره‌ها

توسعهٔ جهانگردی یکی از پدیده‌های مشخص زمان ما است که مناظر کناره‌ای کشورهای توسعه‌ـ یافته و بعضی از کشورهای جهان سوم به‌ویژه افریقا را دگرگون ساخته است. بسیاری از بندرهای کوچک ماهیگیری به‌صورت محل اقامت جهت استفاده از ورزش در آب درآمده و جهانگردان زیادی را در فصل تعطیلات به‌سوی خود جلب می‌کنند. به‌علاوه به‌بندرهای جدید تفریحی باید اشاره کرد که روزبروز تعداد آنها در نواحی مختلف افزوده می‌شود. پلاژها و ایستگاههای مربوط به‌شنا نمونه‌های مختلفی‌دارند. ایجاد مراکز متعدد و فراهم کردن تسهیلات لازم بسیاری از کناره‌ها را به‌صورت مراکز شهری مهمی درآورده است. نمونه‌های پیشرفتهٔ آن در کالیفرنیا و درکناره‌های اروپای غربی دیده می‌شود. براثر توسعهٔ حمل و نقل مسافران از طریق هوا، کناره‌های جزایر نیز از این فعالیتها بی‌بهره نمانده‌اند نمونهٔ آنها جزایر دریای آنتیل، جزایر آسور و جزایر اقیانوسیه است که رفته‌رفته از نظر جهانگردی اهمیت شایانی به‌دست می‌آورند.

۵ـ بهره‌برداری از معادن دریا

کف اقیانوسها دارای رگه‌های معدنی غنی است اما به‌میزان کمی استخراج شده است. عمق کم رگه‌های قلع درکناره‌های سوماترا و در تنگهٔ مالاکا امکان بهره‌برداری از آن را به‌کمک تلمبه‌های لجن‌کشی فراهم کرده است. با وجود این، معادن فسفریت که در عمق بیشتری درکناره‌های کالیفرنیا، پرو و استرالیا پراکنده‌اند هنوز مورد بهره‌برداری



شکل ۶۹ـ جمع‌آوری نمك درکناره دریای مدیترانه (اسپانیا)

نوبهٔ خود در مصارف خاصی مانند تهیه کنسرو و تغذیهٔ دامها به کار می‌رود. بعضی از کناره‌ها به‌ویژه در پرو و شیلی از لحاظ امکان تهیهٔ کود از فضلهٔ پرندگان اهمیت خاصی دارند. اما به‌تدریج کودهای شیمیایی جانشین این نوع بهره‌برداری می‌شوند. ذخیرهٔ عظیم آب دریاها و اقیانوسها که در حدود ۱۳۳۰ میلیون کیلومتر مکعب است امکان بسیار جالبی در جوابگویی احتیاجات روزافزون و دائمی انسان در اختیار وی قرار می‌دهد که با شیرین کردن آب می‌تواند از آن بهره‌برداری کند. هم‌اکنون کارخانه‌های شیرین کردن آب شور، در ایالات متحده امریکا، در عربستان و درکوبا فعالیت دارند. فعالیتهائی نیز از جانب کشور ما در جریان است تا در آیندهٔ نزدیك درکناره‌های خلیج فارس

قرار نگرفته‌اند. کف اقیانوس آرام در عمق ۳۰۰۰ تا ۵۰۰۰ متری از سنگهای سیاه رنگی پوشیده شده که از نظر منگنز، کبالت، نیکل و مس بسیار غنی و از بهترین کانهای دنیا به‌شمار می‌روند. تشکیل این مواد مرهون پدیده‌های شیمیایی مانند ته‌نشینی و اکسیده شدن یون منگنز موجود در آب دریا می‌باشد. پیشرفت شیوه‌های جدید استخراج، امکان بهره‌برداری از آن را در آیندهٔ نزدیک نوید می‌دهد.

گاز و نفت زیر دریا در حال حاضر با حفر چاههای متعدد برروی ایوانهای خشکی مورد بهره‌برداری قرار گرفته است. با هزینه بیشتر و به‌کار گرفتن شیوه‌های جدید می‌توان به‌معادنی که در عمق ۲۰۰ متری قرار دارند نیز دسترسی یافت و از طریق لوله‌کشی گاز و نفت را به‌مراکز دیگری منتقل کرد. هم‌اکنون در حدود $\frac{۱}{۵}$ محصول نفت جهان از معادن زیرآبی استخراج می‌شود که غالباً فاصلهٔ زیادی از کناره ندارند. بزرگترین مراکز استخراج از این نوع، کناره‌های خلیج‌فارس، ایالات متحده آمریکا و ونزوئلا می‌باشند (شکل ۷۰).



شکل ۷۰ـ یك سکوی چاه نفت زیردریایی ◀

۸

جمعیت جهان

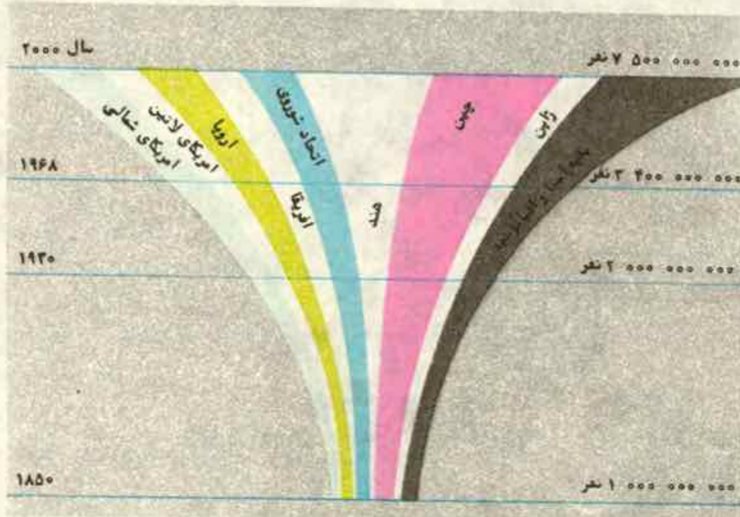
الف‌ـ رشد جمعیت

در قرون هفدهم و هجدهم مرگ ومیر فراوان بود، از هر سه کودک یک نفر قبل از آن که به‌یک سالگی برسد می‌مرد. قحطی و نبودن مراقبتهای بهداشتی و درمانی موجب این مرگ ومیر می‌شد و تنها وسیلهٔ غلبه بر مرگ ومیر در خانواده‌ها، داشتن فرزندان زیاد بود. بدین ترتیب جمعیت به کندی زیاد می‌شد. گاهی برداشت محصول بیشتر یا وجود یک حالت صلح نسبتاً طولانی جمعیت را افزایش می‌داد ولی به‌دنبال آن قحطیها و بیماریهای واگیر موجب کاهش می‌گردید. عمر انسانی کوتاه‌بود و به‌طور متوسط از ۳۰ سال تجاوز نمی‌کرد.

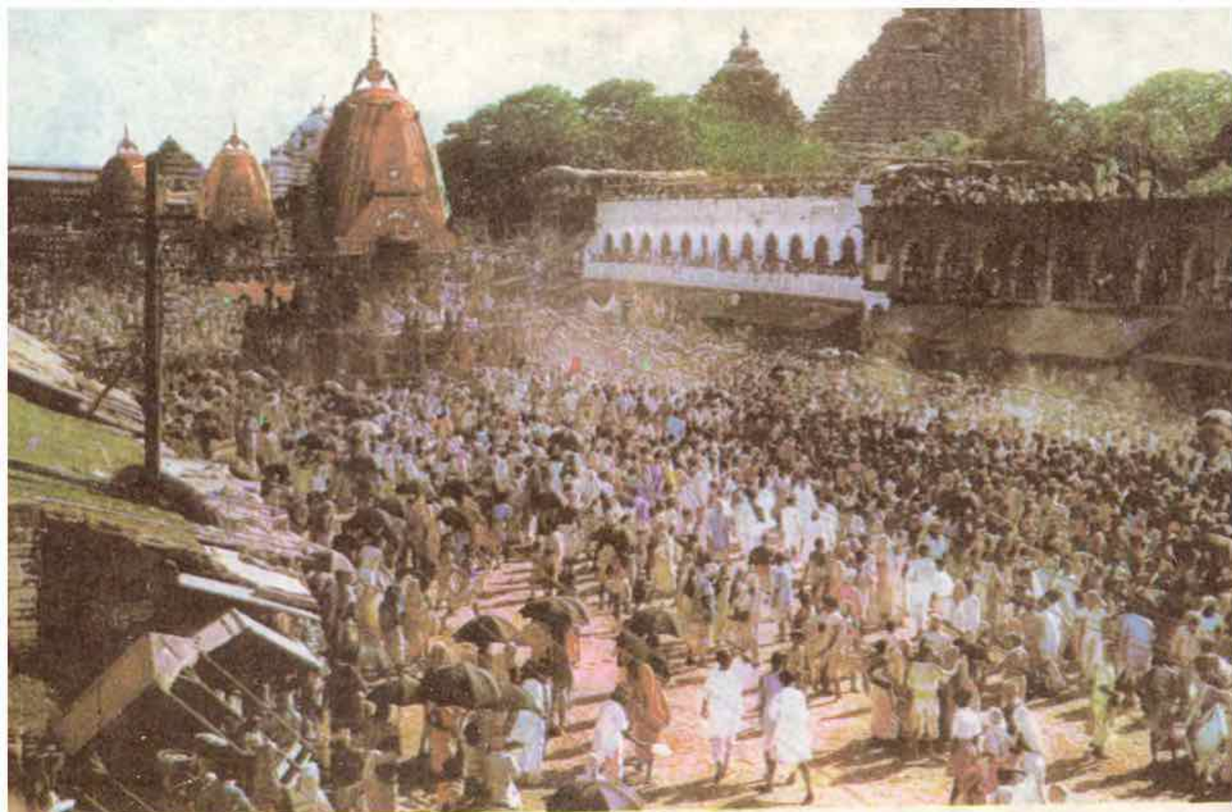
در اوایل سال ۱۶۵۰ میلادی جمعیت زمین در حدود ۵۰۰ میلیون نفر بود. دو قرن بعد از آن ساکنان زمین به‌یک میلیارد نفر رسیدند، این رقم بعد از ۸۰ سال دو برابر شد و ۳۰ سال بعد به‌۳ میلیارد نفر رسید. امروز جمعیت جهان از مرز ۴/۵ میلیارد نفر گذشته و درکمتر از هر ۱۵ سال یک میلیارد نفر بدان افزوده می‌شود (شکل ۷۱). عوامل مؤثر در رشد سریع جمعیت عبارتند از:

۱ـ اثر پیشرفت دانش

از قرن نوزدهم میلادی تحولات سریعی در افزایش جمعیت رخ داد. اکتشافات پزشکی در زمینهٔ آماده ساختن واکسنها و سرمها، نخست در اروپا اثر بسیاری از بیماریهای واگیر را از بین برد و سپس در جهان تعمیم یافت و در نتیجه از مرگ ومیر



شکل ۷۱ـ کشورهای پرجمعیت جهان



شکل ۷۲ــ انبوهی جمعیت درهند

نوزادان به مقدار قابل توجه کاست. پیشرفتهای پزشکی از سوی دیگر موجب افزایش متوسط عمر آدمی شد، چنانکه مثلا در اروپا از ۳۰ سال در قرن هجدهم میلادی به ۴۰ سال در ۱۸۶۰، ۵۰ سال در ۱۹۱۳ و ۶۹ سال در ۱۹۶۴ و به بیش از ۷۰ سال در ۱۹۸۰ رسیده است.

۲ــ به‌کار افتادن ماشین

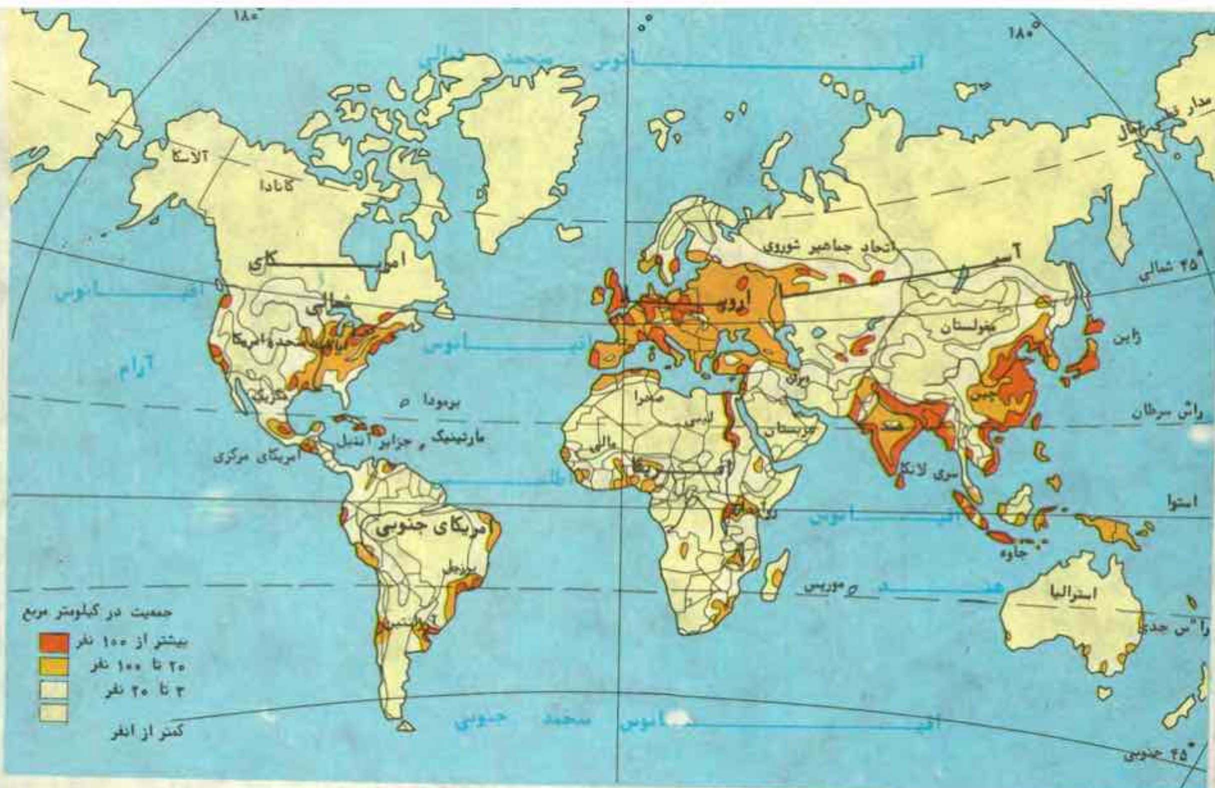
کم شدن مرگ ومیر به‌خصوص مرگ ومیر کودکان باعث افزایش جمعیت شد و در اروپا مقدار جمعیت را به‌سه‌برابر ترقی داد. افزایش جمعیت در این قاره موجب توسعهٔ صنایع که به کارگر فراوان و ارزان نیازمند بود گردید. افزایش جمعیت و مسئله تغذیه انسانها، اختراع ماشینهای کشاورزی را پیش آورد و بدین وسیله زمینهای پهناور بایر به‌زیرکشت رفت و برمقدار فراورده‌های کشاورزی افزوده شد. همچنین با به‌کار بستن شیوه‌های نو، کنسروکردن گوشت، میوه و سبزی برای تغذیهٔ به‌موقع انسان رونق فراوان یافت.

۳ــ توسعهٔ شبکهٔ راهها و استقرار امنیت

استقرار امنیت و لغو پاره‌ای از سنتهای کهن مانند خرید و فروش برده که به‌خصوص درکناره‌های افریقا موجب کاهش جمعیت شده بود، همچنین توسعهٔ شبکهٔ راهها که کار حمل مواد غذایی از سرزمینهای حاصلخیز به‌نقاط کم محصول و قحطی‌ـ زده را آسان می‌کرد هر دو به‌نوبهٔ خود موجب افزایش جمعیت گردیدند.

*** انفجار جمعیت در جهان سوم**

اندکی پیش از جنگ جهانی دوم مبارزه با مرگ ومیر درکشورهای فقیر به‌شدت آغاز شد. این‌امر نه‌تنها مربوط به‌تحولات داخلی این کشورها بود



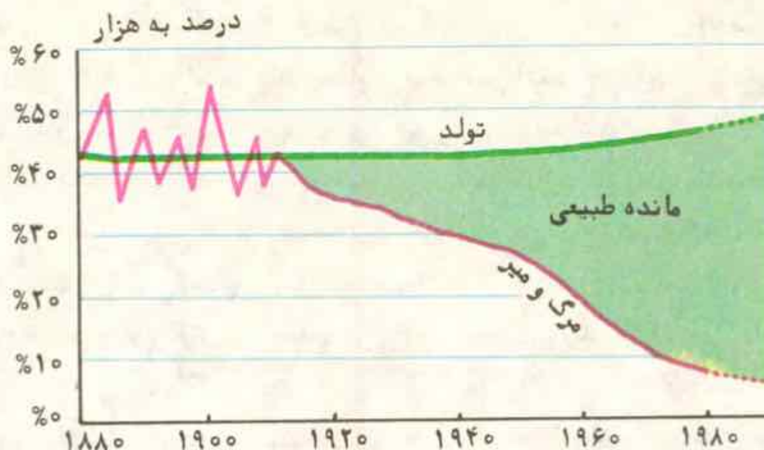
نقشه ۱۹ــ پراکندگی جمعیت درسطح زمین

بلکه با نفوذ شیوهٔ نو پزشکی از کشورهای پیشرفتهٔ غربی بدانها بستگی داشت (شکل ۷۲). از سوی دیگر به‌علت رعایت سنن اجتماعی و مذهبی، ازدواج زود و داشتن اطفال زیاد که تعیین کنندهٔ حیثیت و افتخار خانوادگی محسوب می‌شد همچنان جای خود را در اجتماعات روستایی محفوظ نگهداشت زیرا در این اجتماعات، افزودن دست، برای انجام کارهای کشاورزی و دامپروری لازم به‌نظر می‌رسید. در شرایط امروزی جمعیت چین در آخر قرن کنونی دو برابر، جمعیت هند سه برابر و جمعیت برزیل چهار برابر خواهد شد (شکل ۷۱). بنابراین وقتی که در جهان سوم، $\frac{۲}{۳}$ جمعیت جهان زندگی می کنند معلوم می‌شود که در قسمتی از زمین افزایش جمعیت چگونه انبوهی انفجار آمیز پیدا می کند. کرهٔ زمین امروز بیش از چهار میلیارد نفر جمعیت دارد. افزایش سالانهٔ جمعیت ۲ درصد یا حدود ۸۵ میلیون نفر انسان اضافی است و پیش‌بینی می‌شود که در مدت ۳۰ سال آینده جمعیت جهان دو برابر خواهد شد. (شکل ۷۳ و نقشه ۱۹)

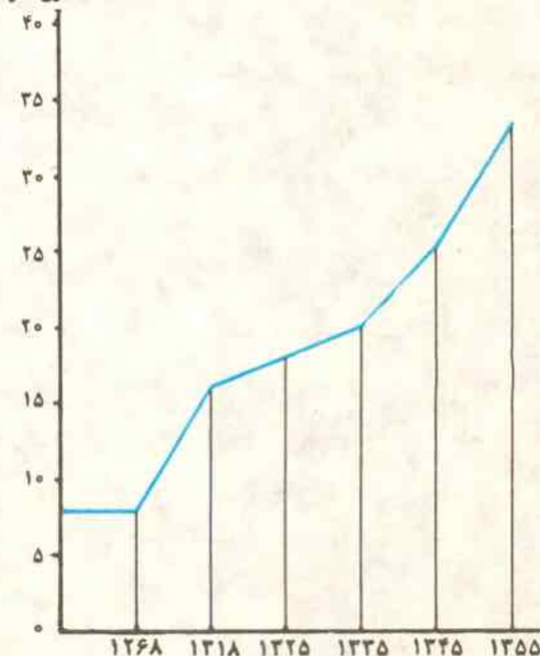
*** رشد جمعیت در ایران**

نگاهی به (شکل ۷۴) نشان می‌دهد که جمعیت ایران از سال ۱۲۶۸ تاکنون همواره رو به افزایش بوده است. در مدت ۵۰ سال یعنی از سال ۱۲۶۸ تا ۱۳۱۸ که جمعیت ایران را ۱۶/۵ میلیون نفر تخمین زده‌اند، جمعیت این کشور دو برابر شده است. براساس نتیجهٔ آخرین سرشماری ۱۳۵۵ جمعیت ایران به‌بیش از ۳۳ میلیون رسیده یعنی در فاصلهٔ ۳۷ سال ازسال ۱۳۱۸ تا سال ۱۳۵۵ جمعیت ایران بار دیگر دو برابر شده است. اینک اگر رشد کنونی را که درحدود ۳٪ می‌دانند ثابت فرض کنیم در سال

۱۳۷۰ جمعیت این کشور به‌بیش از ۵۰ میلیون نفر خواهد رسید. با توجه به‌این حقایق آماری است که از هم‌اکنون باید به‌فکر کمبود مواد غذایی بود و برای‌بخش‌فعال‌جمعیت، کارپیش‌بینی‌کرد(شکل ۷۴).



شکل ۷۳ـ رشد جمعیت درجهان سوم



شکل ۷۴ـ رشد جمعیت در ایران

ب‌ـ ویژگیهای جمعیت

۱ـ ویژگیهای فیزیکی وپراکندگی نژادها

همان‌طور که در یک ناحیهٔ محدود انسانها را با قیافه ها، زبانها، معتقدات و آداب‌و رسوم مختلف می‌بینیم، در سطح جهان نیز چنین تفاوتهایی در مقیاس بزرگتر و چشمگیرتر دیده می‌شود.

افراد یک نژاد به‌وسیلهٔ ویژگیهای طبیعی و موروثی خود از افراد دیگر نژادها متمایزند. از مهمترین این ویژگیهای طبیعی، اندازهٔ قد، شکل مو، شکل جمجمه، رنگ چشم، گروه خون و رنگ‌پوست است. با توجه به‌همهٔ این خصوصیات، دانشمندان انسانها را به‌۶۰ گروه نژادی تقسیم کرده‌اند، اما یک طبقه‌بندی معمولی بااتکای بیشتر به‌رنگ پوست، انسانها را به‌سه گروه بزرگ نژادی تقسیم می‌کند:

* مردمانی که پوست بدن آنها روشن یا رنگ ضعیفی دارند در گروه سفیدپوستان قرار می‌گیرند. سفیدپوستان علاوه بررنگ سفید و روشن پوست، دارای موهای نرم و زیاد و موج‌دار می‌باشند. این گروه نژادی نیمی

از جمعیت جهان را تشکیل می‌دهند. قسمتی از دنیای قدیم (آسیا، اروپا و افریقا): که شامل تمام اروپا، قسمتی از آسیای جنوبی، آسیای غربی و جنوب غربی و شمال افریقا است محل اصلی زندگی سفیدپوستان به‌شمار می‌رود. بعدها گروههایی از نژاد سفید از اروپا به‌امریکای شمالی و جنوبی، استرالیا ونیوزیلند، افریقای جنوبی و جزایر و سرزمینهای پراکندهٔ دیگر مهاجرت کرده و در آن سرزمینها ساکن شده‌اند.

در میان مردمان سفیدپوست نیز تفاوتهایی به چشم می‌خورد. با توجه به‌این تفاوتها تیره‌های گوناگونی تشخیص داده شده‌اند، از آن جمله‌اند در اروپا: تیره‌های شمالی، آلپی، مدیترانه‌ای، دیناری و شرقی، در آسیا: تیره‌های هند و اروپائی، تورانی، عرب و آناتولی و در آفریقا تیرهٔ شمالی که به‌آن تیرهٔ جنوبی مدیترانه نیز می‌گویند.

* زردپوستان، رنگ پوستشان متمایل به‌زردی تا زرد تیره است. مردمان این نژاد صورت پهن و گونه‌های برجسته، چشمهای کشیده، موهای صاف و قد نسبتاً کوتاه دارند. کانون‌اصلی زندگی‌زردپوستان‌سرزمینهای آسیای شرقی است. گروههایی از این نژاد از راه تنگهٔ برینگ در شمال شرقی آسیا که در اینجا آسیا و امریکا از هم فاصلهٔ کمی دارند به‌قارهٔ امریکا رفته و در آن پراکنده شده‌اند. این مردمان را می‌توان نخستین انسانهایی دانست که قارهٔ آمریکا را کشف کرده‌اند. در گذشته این مردمان را که پوستشان را با رنگ گیاهان سرخ می‌کردند نژاد مستقلی (نژاد سرخ) می‌دانستند. از تیره‌های مهم نژاد زرد: تیرهٔ مغولی، تیرهٔ چینی شمالی، تیرهٔ چینی جنوبی، تیرهٔ اندونزی و تیرهٔ مالزی می‌باشند.

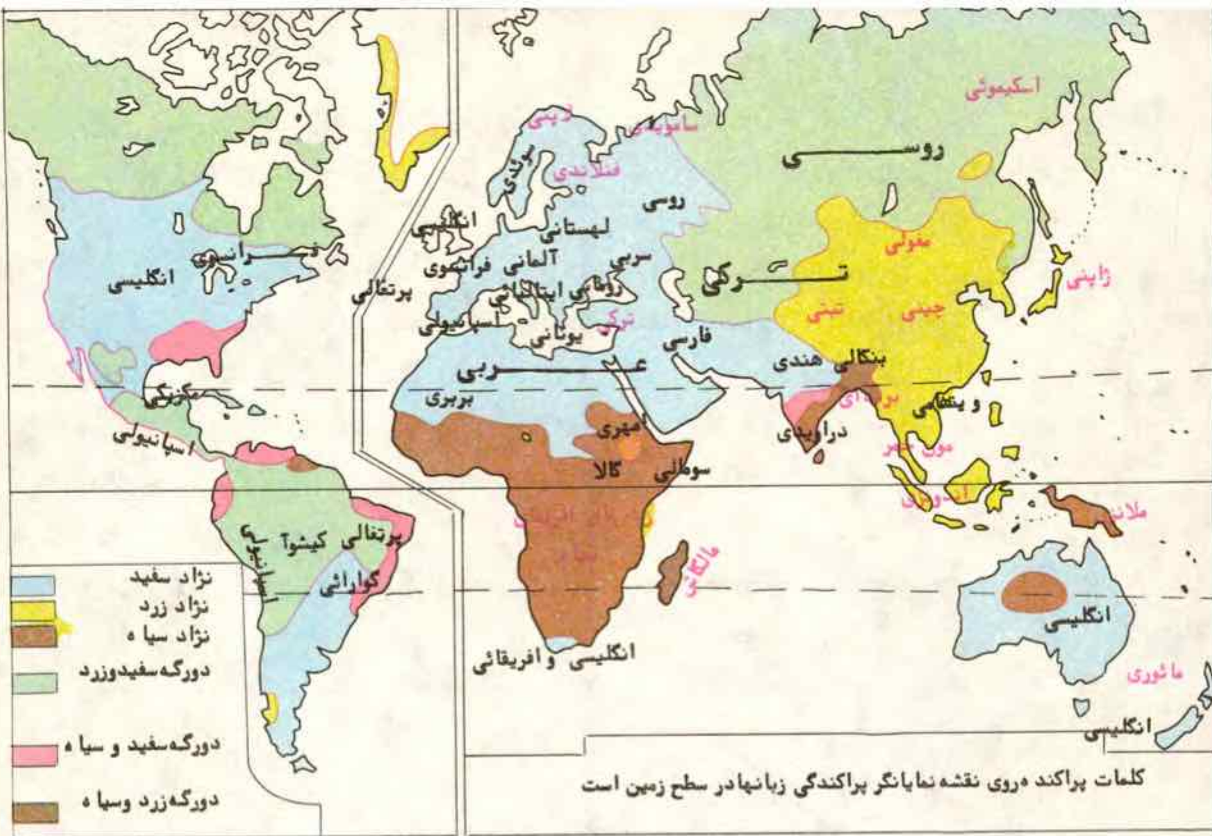
* سیاه‌پوستان، در پوست افراد این نژاد مادهٔ ملانین فراوانی وجود دارد و براثر آن مسی رنگ یا سیاه قیرگون می‌باشند. از ویژگیهای فیزیکی‌دیگر آنها بینی پهن و موی مجعدشان است.

سیاهان نیز تیره‌های متفاوت دارند: سیاهان افریقایی، بینی پهن، لبهای کلفت و موهای مجعد دارند، در صورتی که سیاه‌پوستان دراویدی که در هند جنوبی سکونت دارند ویژگیهای چهرهٔ سفید‌پوستان را دارند و موهایشان مانند آنهاموجدار است. سودانیها، اهالی گینه و بانتوها تیره‌های مهم سیاهان افریقایی را تشکیل می‌دهند. هر چند قارهٔ افریقا کانون اصلی زندگی سیاه‌پوستان است اما در هند جنوبی، جزایر آندمان در اقیانوس هند و جزایر فیلیپین در غرب اقیانوس آرام نیز تیره‌هایی از سیاه‌پوستان زندگی می‌کنند. در امریکای شمالی و جنوبی و جزایر دریای آنتیل نیز سیاهانی دیده می‌شوند، اینان باقیماندهٔ سیاهانی هستند که در دوران برده‌فروشی به‌امریکا کوچ داده شده‌اند. امروز بیش از ۱۵ میلیون نفر سیاه‌پوست، تنهادر ایالات متحده آمریکا به‌خصوص در نواحی جنوبی آن به‌سر می‌برند.

* براثر آمیختگی افراد نژادهای گوناگون با یکدیگر در بعضی از نواحی جهان تیره‌های دورگه به‌وجود آمده است. در بعضی از کشورها تعداد افراد دورگه بسیار زیاد است، مثلا نصف جمعیت مکزیک در امریکای شمالی دورگه‌هایی هستند که از آمیختگی بومیان و سفید پوستان مهاجر به‌وجود آمده‌اند، همچنین در کشور برزیل عده زیادی دورگه محصول آمیختگی سیاهان وسفیدپوستان می‌باشند. (نقشه ۲۰)

۲- ویژگیهای زبانی جمعیت

زبانهای گوناگونی در روی زمین رواج دارد. تنوع این زبانها به‌حدی است که به‌سختی می‌توان



نقشه ۲۵ـ پراکندگی نژادها و زبانها درسطح زمین

آنها را طبقه‌بندی کرد. در اینجا یک طبقه‌بندی که براساس ریشهٔ زبانها به‌عمل آمده ارائه می‌شود: (نقشه ۲۵)

*** زبانهای هند و اروپایی**

ساکنان زمین در سرزمینهای وسیعی به زبانهای هند و اروپایی سخن می‌گویند این زبانها را می‌توان به‌چند دسته تقسیم کرد:

* زبانهای هند و ایرانی و یونانی. در این دسته زبانهای هندی، بنگالی، پارسی، ارمنی و یونانی قرار دارند.

* زبان اسلاوی که مشتمل بر زبانهای روسی، اوکرائینی، لهستانی، چکسلواکی، کروآت،صربستانی و بلغاری است.

* زبان ژرمانی که انگلیسی، آلمانی، اسکاندیناوی، (سوئدی، نروژی، دانمارکی)و هلندی در این گروه می‌باشند.

* زبان لاتینی که شامل زبان مردمان جنوب اروپا یعنی ایتالیاییها، اسپانیاییها، فرانسویها، پرتغالیها است.

*** زبانهای سامی و حامی**

زبان سامی مشتمل برزبان‌مردمان عرب‌و یهود است و زبان حامی که درکشورهای شمالی افریقا بدان حرف می‌زنند.

علاوه براینها زبانهای ترک و مغول و زبان دراویدی که مردمان دراویدی نژاد شبه‌جزیرهٔ دکن در هند بدان تکلم می کنند نیز وجود دارند. به‌طوری که می‌بینیم مردمانی که به‌این زبانها صحبت می‌کنند در همسایگی مردمانی که به‌زبانهای هند و

اروپایی حرف می‌زنند ساکنند.

*** زبانهای آسیای جنوب شرقی**

زبان مردمان آسیای جنوب شرقی یک سیلابی است. زبانهای چینی، تبتی، بیرمانی و تایلندی در این گروه قرار دارند. در این زبانها هر کلمه یک سیلاب دارد، کلمات قابل صرف کردن نیستند و آهنگهای متفاوتی که به کلمات داده می‌شود بدانها معانی مختلف می‌بخشند.

*** زبان مردمان سرزمینهای کنارهٔ آسیا و جزایر اقیانوس آرام و اقیانوس هند**

زبان مردمان سرزمینهای کنارهٔ آسیا، جزایر اقیانوس آرام و اقیانوس هند در مجاورت این قاره را، در دسته‌ای که به آن استرونزی[1] نام داده‌اند قرار می‌دهند.

زبان موندا[2] در کنارهٔ هند، زبان مون-خمر[3] زبان مردمان اندونزی (ماله-مالگاش[4]) و زبان مردمان جزایر پلینزی نیز از این دسته‌اند.

*** زبانهای سیاهان افریقا و بومیان آمریکا**

زبان مردمان سیاه پوست افریقا مانند سودانی، نیلوتی[5] و بانتو از یک ریشه واحد منشعب شده‌اند. بومیان امریکا به‌زبانهای مایا[6] و کیشوآ[7] تکلم می‌کنند.

*** اهمیت زبانها**

* بعضی از زبانها در سطح جهانی از نظر سیاسی و اقتصادی اهمیت دارند. و به‌همین دلیل میلیونها نفر بدانها حرف می‌زنند. بیش از ۳۰۰ میلیون نفر در سطح زمین به‌زبان انگلیسی سخن می‌گویند، بعلاوه این زبان، زبان ملی چند کشور است.

زبان انگلیسی در عین حال از نظر مبادلات بازرگانی اهمیت بسیار دارد.

در میان زبانها، زبان فرانسه از نظر ادبی و سیاسی قدمت و اهمیت دارد.

در اروپا و برخی از کشورهای افریقایی و آسیایی که در گذشته مستعمرهٔ این کشور بوده‌اند مردمان بسیار بدان حرف می‌زنند.

زبان چینی از پرتکلم‌ترین زبانهای جهان است. این زبان، زبان مادری بیش از ۸۰۰ میلیون نفر چینی است.

از زبانهای پر متکلم دیگر، زبان روسی در اتحاد شوروی، زبان ماله در اندونزی، اسپانیایی و پرتغالی در امریکای لاتین و عربی در کشورهای عربی و اسلامی آسیا و افریقا را می‌توان نام برد.

* برخی از زبانها در صحنهٔ جهان نه از نظر دینی نه از نظر فرهنگ و تمدن، مجالی برای رشد و توسعه خود نیافته‌اند و به‌نیستی گراییده‌اند، از این قبیل است زبان ترکی مغولی و زبان بومیان امریکا.

* در جهان کشورهایی هستند که در عین وحدت سیاسی، ملتهای آنها به‌زبانهای مختلف سخن می‌گویند. به‌عنوان مثال ساکنان سویس به‌چهار زبان فرانسه، ایتالیایی، آلمانی و رمانش[8] که یک زبان محلی است حرف می‌زنند. مردمان بلژیک به‌دو زبان فرانسه و فلاماندی تکلم می‌کنند. در کشور پهناور و پر جمعیت هند زبانهای گوناگون رایجست، بعضی از این زبانها ریشهٔ هند و اروپایی دارند، برخی ریشهٔ

۱- Austronesie ۲- Munda ۳- Mon-Khmer ۴- Malgache

۵- Niloti ۶- Maya ۷- Quichua ۸- Romanche

دراویدی و موندا. دولت هند زبان هندی را که از خانوادهٔ زبانهای هند و اروپایی است ترویج می کند و انگلیسی نیز به‌طور وسیع در آن رواج دارد.

۳- ویژگیهای دینی جمعیت

دین در اجتماعات بشری نقش مهمی دارد.

دینهای بزرگ جهان از قارهٔ آسیاظهور کرده‌اند و آنها را می‌توان به‌دو دسته تقسیم کرد: بعضی از این دینها تنها در محدودهٔ قارهٔ آسیا باقیمانده و در قاره‌های دیگر پیروان چندانی ندارند. برخی دیگر از قارهٔ آسیا به‌خارج راه یافته، در قاره‌های دیگر و گاه در سراسر جهان رواج پیدا کرده‌اند. مهمترین دینهای دسته اول عبارتند از دین بودایی و دین برهمایی:

* دین بودایی، در هندوستان پدید آمد ولی در میان اقوام زرد پوست شرق و جنوب شرقی آسیا همچنین در جزیرهٔ سیلان (سری‌لانکا) که این نواحی بیش از یک میلیارد نفر جمعیت دارند رواج یافت. شاخه‌های بزرگ دین بودایی عبارتند از: مذهب کنفوسیوس، مذهب تاوایی و مذهب شینتو. چینیها بیشتر پیرو دو مذهب کنفوسیوس و تاوایی می‌باشند و مذهب شینتو در ژاپن پیروان فراوان دارد. شهر مقدس بودائیان لهاسا در کشور چین می‌باشد.

* دین برهمایی، که دین هندو نیز نامیده می‌شود در میان بیش از ۵۰۰ میلیون نفر ساکنان شبه‌قارهٔ هند رایجست. شهر مقدس آن‌بنارس در هند می‌باشد.

دستهٔ دوم ادیان مشتمل بر دین یهود، دین زردشت، دین مسیح و دین اسلام است، که متکی بریکتا پرستی است.

پیروان این ادیان کمابیش در سراسر جهان پراکنده‌اند:

* دین یهود. در حدود ۱۲ میلیون نفر از ساکنان جهان که در نواحی مختلف به‌خصوص در شهرها و مراکز بزرگ بازرگانی زندگی می کنند پیرو این دین می‌باشند. یکی از مراکز تجمع یهودیان، سرزمین اشغالی فلسطین است که حدود ۳ میلیون نفر از کشورهای اروپا و امریکا بعد از جنگ جهانی دوم در اینجا گرد آمده‌اند.

* دین مسیح. گرچه از آسیای غربی ظهور کرده ولی در این قاره پیروان زیادی ندارد. پیروان دین مسیح در اروپا، امریکا، استرالیا، نیوزیلند و افریقای جنوبی فراوانند. دین مسیح دارای سه مذهب: کاتولیک، پرتستان و ارتدوکس است. بیشتر مردمان جنوب اروپا در کشورهای ایتالیا، فرانسه، اسپانیا، پرتغال، ایرلند، سویس و بلژیک کاتولیک می‌باشند. پاپ رهبر کاتولیکهای جهان و دستگاه رهبری این مذهب در واتیکان (رم) استقرار یافته است. مردمان کشورهای شمال اروپا از آن جمله آلمان، انگلیس، دانمارک، سوئد، نروژ و هلند، پرتستان مذهب‌اند. در میان کشورهای شرقی اروپا مذهب ارتدوکس رایجست.

پس از اکتشاف قارهٔ امریکا و مهاجرت اروپاییان به‌این قاره، کانون جدیدی برای مسیحیت پدید آمد: ایالات متحده‌امریکا و کانادا مرکز بزرگ پیروان مذهب پرتستان و امریکای لاتین یعنی سرزمینهای جنوب ایالات متحده‌امریکا تا منتهی‌الیه امریکای جنوبی کانون مذهب کاتولیک است. مهاجرت انگلیسیان به‌استرالیا و نیوزیلند موجب رواج مذهب پرتستان در آن سرزمینها گردید و پیشرفت روسها از غرب به‌شرق در سیبری، مذهب ارتدوکس

را درمیان ساکنان این سرزمین ترویج کرد.

* دین اسلام. مرکز اصلی پیدایش دین اسلام مکه، در شبه‌جزیرهٔ عربستان است.

امروزه در حدود ۹۰۰ میلیون نفر از ساکنان جهان مسلمان هستند. پیروان دین اسلام نه‌تنها در آسیا بلکه در افریقا، جزایر اقیانوس هند و اندونزی و در نواحی جنوبی اروپا زندگی می‌کنند. تسنن و تشیع دو مذهب بزرگ اسلام است. هر یک از این دو مذهب مشتمل برفرقه‌هایی می‌باشند. ایران از کانونهای مهم مذهب تشیع است، و شهر مقدس مکه قبله‌گاه و مرکز تجمع سیاسی و دینی مسلمین جهان است.

۴ـ پراکندگی جمعیت

* محاسبهٔ تراکم جمعیت

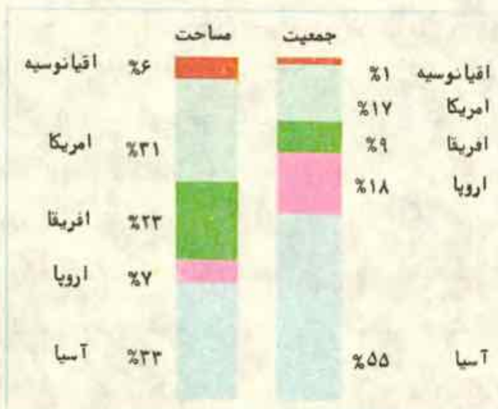
می‌دانیم که جمعیت‌زمین بیش از ۴/۵میلیارد نفر و مساحت خشکیهای آن ۱۵۰ میلیون کیلومتر مربع است. اگر کل جمعیت زمین را برمساحت‌خشکیها تقسیم کنیم از این محاسبه، عدد ۳۰ به‌دست خواهد آمد که‌به‌آن تراکم ریاضی یا تراکم نسبی جمعیت گویند (ایران ۲۲ نفر در هر کیلومتر مربع). از سوی دیگر می‌دانیم که سرزمینهای یخبندان قطبی، بیابانها، جنگلهای انبوه، نواحی مرتفع کوهستانی، دامنه‌های پرشیب و سنگلاخ آنها، مساحت پهناوری از سطح زمین را اشغال کرده‌اند. اگر این سرزمینهای وسیع را از کل مساحت خشکیهای زمین کنار بگذاریم و کل جمعیت را برمساحت زمینهای قابل کشت و بهره‌برداری تقسیم کنیم مسلماً تراکم بزرگتری از جمعیت به‌دست خواهد آمد که در اصطلاح تراکم اقتصادی نامیده می‌شود (ایران حدود ۳۶۵ نفر در هر کیلومتر مربع).

بنابر آنچه گفته شد تراکم نسبی درکشورهای مختلف حتی در نواحی مختلف این کشورها متفاوت است. به‌عنوان مثال تراکم نسبی یا ریاضی مصر در حدود ۳۰ نفر در هر کیلومتر مربع است در حالی که تراکم نسبی در درهٔ نیل که جزیی ازکشور مصر است به‌۵۰۰ نفر در هر کیلومتر مربع می‌رسد. یا چنانکه می‌دانیم تراکم نسبی ایران ۲۲ نفر در هر کیلومتر مربع است درحالی که تراکم نسبی در ناحیهٔ کنارهٔ دریای خزر در حدود ۶۰ نفر در هر کیلومتر مربع می‌باشد.

* نابرابری جمعیت

تراکم ریاضی جمعیت جهان یعنی ۳۰ نفر در هر کیلومتر مربع نمایانگر پراکندگی جغرافیایی جمعیت در جهان نیست. پراکندگی ناساوی جمعیت برسطح خشکیهای زمین، چهار نابرابری چشمگیر زیر را آشکار می‌سازد:

* نخستین نابرابری میان بر قدیم و بر جدید دیده می‌شود. به‌عنوان مثال امریکا که‌دارای ۳۱ درصد مساحت‌خشکیهای زمین است فقط ۱۷درصد جمعیت زمین را در خود جای می‌دهد (شکل ۷۵).



شکل ۷۵ــ مساحت و جمعیت قاره‌ها

* دومین نابرابری در مقایسهٔ نیمکرهٔ شمالی و نیمکرهٔ جنوبی دیده می‌شود. در نیمکرهٔ شمالی که خشکیها وسعت فراوان دارند $\frac{9}{10}$ انسانهای روی زمین زندگی می‌کنند.

* سومین نابرابری از مطالعهٔ تجمع انسانها در عرضهای مختلف جغرافیایی نتیجه می‌شود. از نظر عرض جغرافیایی پراکندگی جمعیت کاملا متفاوت است به‌این معنی که بیشتر جمعیت زمین در عرض جغرافیایی معتدل و مداری به‌ویژه در نیمکرهٔ شمالی به‌سر می‌برند.

* چهارمین نابرابری عبارت از این است که نواحی کناره‌ای بسیار پرجمعیت‌تر از داخل قاره‌ها می‌باشند.

* مطالعهٔ تراکم جمعیت درکشورها نیز این بی‌تناسبی را آشکار می‌سازد. قسمت اروپایی اتحاد شوروی که پهناورترین کشور جهان است، دارای تراکمی در حدود ۳۴ نفر در هر کیلومتر مربع است و در اوکراین که یکی از جمهوریهای اروپایی آنست تراکم به ۷۹ نفر می‌رسد، در حالی که در آن سوی ولگا و کوههای اورال تراکم جمعیت ۴ نفر در هر کیلومتر مربع است. بی‌تناسبی تراکم جمعیت در کشورهایی که نواحی مختلف آن پیشرفتهای نامساوی دارند نیز به‌چشم می‌خورد، قسمتهای شرقی برزیل در مجاورت اقیانوس اطلس که مساحتی در حدود ۳۶٪ کل این کشور را دارند ۹۲٪ جمعیت کل این کشور را در خود متمرکز ساخته‌اند.

پدیدهٔ بی‌تناسب بودن تراکم جمعیت حتی در کشورهای کم وسعت ولی پیشرفتهٔ اروپایی نیز دیده می‌شود ولی این بی‌تناسبی چندان محسوس نیست.

*** کانون‌های تمرکز جمعیت و علل آن**

۸۰٪ جمعیت زمین در ۱۵٪ ازسطح خشکیهای آن بشرح زیر فشرده شده‌اند:

* در ناحیه آسیای موسمی از ژاپن تا هند تقریباً نصف جمعیت جهان زندگی می‌کنند.

* در اروپا بیش‌از ۷۰۰ میلیون‌نفر برروی مساحتی بسیارکم زندگی‌می‌کنند بیشتر این جمعیت درشهرها به‌سر می‌برند تا در روستاها.

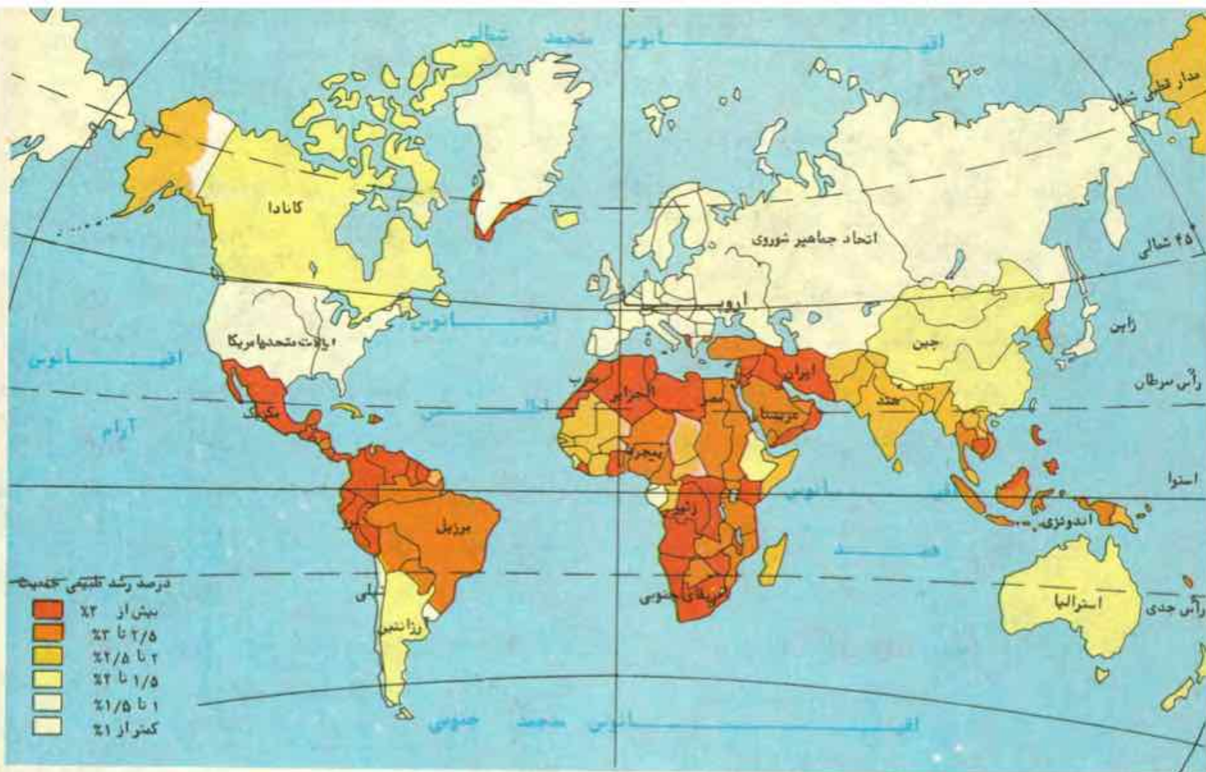
* کناره‌های اقیانوس اطلس درآمریکای شمالی درحدود ۱۵۰ میلیون نفر جمعیت دارند.

علل اصلی تراکم جمعیت در سطح جهانی و محلی بشرح زیر است:

۱ـ وجود آب و هوای مساعد
۲ـ حاصلخیزی خاک
۳ـ فراوانی آب
۴ـ وجود منابع طبیعی مولد نیرو
۵ـ وجود معادن و صنایع
۶ـ وجود مراکز بازرگانی
۷ـ وجود ارتباطات وسیع زمینی، دریائی، هوائی.

*** نواحی پهناور خالی از جمعیت و علل آن**

* در حدود $\frac{1}{3}$ از خشکیهای زمین تقریباً خالی از جمعیت می‌باشند، نواحی‌بالای مدار ۶۰ درجه عرض جغرافیایی در نیمکرهٔ شمالی و قارهٔ قطب جنوب که با داشتن ۱۴ میلیون کیلومتر مربع مساحت، به‌علت سرمای شدید جمعیتی‌درآن وجودندارد. در بیابانهای خشک، از صحرای بزرگ افریقا تا آسیای جنوب غربی و آسیای میانه همچنین نواحی خشک استرالیا وافریقای جنوبی، به‌سبب نامساعدبودن آب و هوا و خاک وکمی آب جمعیتی جز گروههای معدود بیابانگرد و چادرنشین، دیده نمی‌شود. نواحی دیگر



نقشه ۲۱ـ اختلاف رشد جمعیت در کشورهای مختلف جهان

خالی از جمعیت یا بسیار کم جمعیت جهان در رشته کوههای مرتفع به‌خصوص در رشته کوههای هیمالایا تا فلات مغولستان به‌علت سرمای شدید و کمبود خاک زراعی وجود دارد.

* نواحی غیر آبادی نیز وجود دارند که دارای امکانات حقیقی اقتصادی هستند ولی جمعیتی در آنها زندگی نمی‌کنند، از آن جمله است حوضهٔ پهناور آمازون که به‌علت رطوبت و گرمای زیاد و جنگل های انبوه کمتر از یک نفر در هر کیلومتر مربع آن به‌سر می‌برد.

* صرفنظر از کانونهای بزرگ جمعیت و نواحی خالی از جمعیت، دربقیهٔ سطح خشکیها که بیشتر از $\frac{1}{2}$ کل مساحت خشکیهای زمین را اشغال می‌کنند انسانها به‌طور ناهماهنگ و ناقص پراکنده شده‌اند. در این نواحی، تراکم جمعیت غالباً کمتر از ۲۰ نفر در هر کیلومتر مربع است. سرزمینهایی که از افریقای جنوبی تا جنوب صحرای بزرگ شمالی افریقا کشیده شده‌اند، یا نواحی داخلی قاره‌های آمریکا و آسیا از این نوع جاهای کم جمعیت می‌باشند. اما در تمام این سرزمینها تفاوتهای بسیاری میان جلگه‌ها و نواحی کوهستانی، حاشیهٔ بیابانها، کنارهٔ رودها، سرزمینهایی که رفته‌رفته توسط انسانها اشغال می‌شود یا جاهایی که به‌سختی می‌توان به‌آنها دسترسی یافت وجود دارد. (نقشه ۲۱)

ج ـ مهاجرت

مهاجرت یعنی جابه‌جا شدن گروههایی از انسانهاست که در محل جدیدی به‌طور قطعی سکونت می‌نمایند.

مهاجرتهای بزرگ گذشته

* مهاجرت جمعیت به‌طرف نواحی پهناور در طول تاریخ همواره وجود داشته است. مهاجرت اقوام آریایی به‌طرف فلات ایران و شبه‌قارهٔ هند، کهن‌ترین مهاجرتهاست. در اواخر عهد باستان و در قرون وسطی، هجوم اقوام بیگانه چهرهٔ اروپا را از نظر سکونت مردمان دگرگون ساخت. همچنین فاتحان عرب با ظهور اسلام از سویی قسمتی از افریقا و از سوی دیگر تا هند را اشغال کردند. با این حال قرن ۱۹ و اوایل قرن ۲۰ را مهمترین دوران مهاجرت انسانها باید دانست زیرا در طول یک قرن ونیم در حدود ۷۰ میلیون نفر جمعیت، اروپا را ترک گفته و به‌طرف سرزمینهای‌جدید به‌خصوص ایالات متحده امریکا در تکهٔ شمالی قارهٔ امریکا همچنین آمریکای لاتین، کانادا، استرالیا و نیوزیلند مهاجرت کردند (شکل ۷۶).



شکل ۷۶— مهاجرت به‌ایالات متحده امریکا

* مهاجرت این اقوام را سه عامل مهم که هم‌زمان عمل می‌کردند موجب شد. در اروپا زیادی جمعیت و بحرانهای اقتصادی در طول قرن ۱۹ موجبات مهاجرت را فراهم آورد در حالی‌که سرزمینهای نو با درهای باز امکانات فراوانی را برای زندگی بهتر عرضه می‌کردند. ترقیات سریع حمل و نقل، به‌خصوص وسایل حمل و نقل دریایی، تسهیلات فراوانی را برای جابه‌جا شدن این تودهٔ بزرگ مهاجران در اختیار آنان می‌گذاشت.

* دورهٔ اوج این مهاجرتها را از ۱۸۹۰ تا ۱۹۱۴ میلادی می‌توان دانست. براثر این مهاجرتها درعین آنکه اروپا از بارسنگین جمعیت کمر راست کرد، برای سرزمینهای نو، کارگران آماده و کوشا تدارک دید که هرچند تخصص چندانی نداشتند اما تشنهٔ رسیدن به موفقیت بودند. در آغاز، مهاجران بیشتر از انگلستان و کشورهای اسکاندیناوی و اندکی بعد از آلمان به امریکا رفتند. اولین گروههای مهاجران مدتی در شهرهای کناره‌ای که در آنها ازکشتی پیاده شده بودند توقف کردند و سپس در حالی‌که بومیان را مجبور به‌عقب‌نشینی می‌کردند به‌طرف نواحی داخلی قارهٔ امریکا پیش رفتند. اسلاوها و اقوام کنارهٔ مدیترانه، به‌خصوص ایتالیاییها بعد از آنها به‌امریکا آمدند و به‌تعداد زیاد در شهرها متوطن شدند.

محدود شدن مهاجرت

* بعد از استقرار مهاجران مسئلهٔ تجانس آنها به‌زودی در مقابل کشورهای نوقرار گرفت. در ایالات متحده امریکا با توجه به‌این‌که اولین مهاجران بیشتر از کشورهای انگلوساکسون اروپا آمده بودند رفته‌رفته با اتکا به‌تمدن انگلوساکسون قوانین و مقررات مناسب وضع شد. پس از جنگ جهانی اول، مهاجرت سالانهٔ جمعیت امریکا به‌شدت به‌نظم کشیده شد و بحران اقتصادی سال ۱۹۲۹ همه‌جا از شدت‌مهاجرت کاست.

* باوجود آن‌که بعد از سال ۱۹۴۵ مهاجرت به صورت بسیار خفیف ادامه یافت ولی در عصر ما مهاجرت به‌سرزمینهای دور به‌منظور سکونت دائمی اهمیت خود را از دست داده و تعداد مهاجران سالانه به‌یک میلیون نفر کاهش یافته است. اروپا به‌طور کلی از صورت یک کانون مهاجرت خارج شد. ایالات متحده امریکا، برزیل، کانادا و استرالیا جز افرادی را که تخصص عالی داشته باشند نمی‌پذیرند. به‌عبارت دیگر این کشورها به کانون پذیرش دانشمندان، مهندسان و متخصصان از کلیه کشورهای جهان تبدیل گردیده‌اند.

اهمیت مهاجرتهای اجباری

* مهاجرتهای اجباری بنیانهای متفاوتی داشته‌اند مانند برده‌فروشی، کشمکشهای اقتصادی، برخوردهای مذهبی، فتوحات نظامی و بیدادگریهای نژادی. این مسائل به‌طور قطع تنها در قرن معاصر به‌وجود نیامده‌اند. در دورهٔ باستان و دورهٔ قرون وسطی، برده‌فروشی از رونق و اهمیت خاصی برخوردار بود. در دوره‌های جدید و معاصر برای بهره‌برداری از سیاهان افریقا، ۲۰ میلیون نفر از آنها به‌امریکا کوچانده شدند. خرید و فروش برده توسط عربها ۱۰ میلیون نفر از سیاهان را دربرگرفت. در اروپا برخوردهای مذهبی دردوره‌های مختلف به‌تبعید اقلیتهای مذهبی انجامید.

* در قرن بیستم، ظهور دیکتاتورها و به‌دنبال آن جنگ جهانی دوم (۱۹۴۵-۱۹۳۹) تبعید فراریان سیاسی یا مهاجرت گروهی توده‌هایی از جمعیت غیرنظامی مانند ۲۰ میلیون روسی و ۳۰ میلیون چینی را که ناشی از پیشرفت دشمن بود پیش آورد.

* تجزیه امپراتوریها، مهاجرتهای تازه‌ای را موجب گردید. تقسیم هند، ۱۸ میلیون انسان را بی‌خانمان کرد. بعد از جنگ جهانی دوم بسیاری ازکشورها مجبور به‌برگرداندن سپاهیان و وابستگان آنها شدند. گسترش رژیمهای سوسیالیستی در اروپا مسائل متعددی را به‌وجود آورد. آلمان فدرال ۱۳ میلیون نفر را که ازکشورهای مختلف و همچنین از آلمان شرقی فرارکرده بودند پذیرفت. بحرانهای سیاسی مجارستان در ۱۹۵۶ و چکسلواکی در ۱۹۶۸ مهاجرتهای گروهی دیگری را موجب شد. در خاورمیانه، اشغال فلسطین موجب آواره شدن مسلمانان فلسطینی شد. جنگهای ویتنام و بنگلادش میلیونها پناهنده را به کنار جاده‌ها ریخت (شکل ۷۷).



شکل ۷۷ــ آوارگان بنگلادشی

رواج مهاجرتهای فصلی

در ۲۰ سال اخیر مهاجرتهای فصلی توسعهٔ جالب توجهی یافته است. میلیونها کارگر درکشورهای فقیر برای یافتن کار به کشورهای صنعتی روی می‌آورند. در مقابل آن چندین هزار نفر از تکنیسین‌های کشورهای غنی به‌طور فصلی به کشورهای جهان سوم می‌آیند.

* دلایل مختلفی کشورهای صنعتی را وادار به‌جلب کارگر می‌کند. یکی از این دلایل به کارگماردن آنها در جای کارگران مسن محلی است. با طولانی کردن دورهٔ تحصیلی جوانان که موجب تأخیر ورود آنها به‌بازار کار می‌شود نیز باید مقابله کرد. به‌علاوه باید درجستجوی هزارها کارگر ساده بود که به‌انجام دادن کارهای سخت در برابر گرفتن مزد کم تن دردهند.

* با وجود این کشورهای فقیر نمی‌توانند به‌طور کامل از افزایش جمعیت خود بهره‌برداری کنند. بیکاری و فقرکارگران به‌خصوص جوانان را وادار می‌کند که ترک وطن کنند و در جستجوی کاری برای ادامهٔ زندگی خود و ادارهٔ افراد خانواده‌شان که غالباً در محل باقی می‌مانند باشند.

* کشورهای اروپای غربی مهمترین میدان کار و فعالیت این نوع کارگران می‌باشد. حدود ۱۱ میلیون نفر از این کارگران مهاجر، درکشورهای مذکور کار می‌کنند. از نظر پذیرش این کارگران آلمان فدرال در درجهٔ اول، انگلستان، فرانسه و سویس وکشورهای اسکاندیناوی به‌ترتیب در مراحل بعد قرار دارند. در جاهای دیگر جهان این شدت وجود ندارد مانند رفتن کارگران پرتوریکویی و مکزیکی به ایالات متحده امریکا، به کار گماردن سیاهان در معادن آفریقای جنوبی و ورود کارگران هندی به استرالیا.

* کشورهای اروپای غربی با احساس کم شدن مهاجرت فصلی کارگران کشورهای همسایه مانند ایتالیا، پرتغال و اسپانیا چند سالست متوجهٔ کشورهای دورتر مانند اروپای جنوب شرقی، ترکیه، جزایر دریای آنتیل و آفریقا شده‌اند. آلمانها معمولاً از کارگران مهاجر یوگسلاو، ترک و یونانی، فرانسویها ازکارگران شمال آفریقا و انگلستان ازکارگران کشورهای مشترک المنافع برخوردار می‌شوند.

رونق مهاجرتهای داخلی

به‌علت احتیاج اقتصادی و پیدا کردن کار، مهاجرتهای داخلی در محدودهٔ کشورها اهمیت فراوان یافته است.

تحرک روزافزون

* شرایط طبیعی و سازمان اقتصادی موجب جابه‌جا شدن گوناگون جمعیت در داخل کشورها گردیده است. مانند جابه‌جا شدن دائمی چادرنشینان در نواحی خشک، ییلاق و قشلاق کردن یا مهاجرتهای فصلی دامپروران همراه با رمه‌های خود درکشورهای کنارهٔ مدیترانه و نواحی مجاور آن و پایین آمدن مردمان کوه‌نشین در فصول نامساعد. تمام این اشکال مهاجرت به‌طور محسوس در حال انحطاط است.

* شرایط زندگی در قرن بیستم جابه‌جا شدن انقطاع‌ناپذیری را برانگیخته است، از آن جمله جابه‌جایی روزانه بین محل کار و محل سکونت در شهرهای بزرگ، اشتیاق به کوه‌نوردی یا رفتن به کنار دریا و استفاده از آفتاب یا هجوم به‌نواحی بیرون شهر و رفتن

به‌خانه‌های ثانوی در روزهای تعطیل آخر هفته.
رسم سنتی مهاجرت کارگران فصلی به‌طرف کشتزارها در بسیاری ازکشورها اهمیت خود را حفظ کرده است، چنانکه مثلا در اروپا، انگورچینی و درو غلات، برداشت میوه‌و سبزی در کالیفرنیا، درو وخرمن کوبی درآسیای میانهٔ شوروی، کارگران را از نواحی دورتر به‌خود جلب می‌کند.

نتیجهٔ نابرابریهای نواحی مختلف

* برای بهره‌برداری از زمینهایی که مورد استفاده قرار نگرفته و بایر افتاده بود، توجه به‌طرف این زمینها به‌صورت نوعی مهاجرت بسیار مهم داخلی درآمد. صحنهٔ بسیار جالب این نوع مهاجرت داخلی، ایالات متحده‌امریکا بود. در قرن گذشته حتی تا سال ۱۹۲۰ هجوم بزرگ به‌طرف نواحی غربی این کشور، برای تصاحب و بهره‌برداری زمین ومنابع بهره‌برداری نشده به‌عمل آمد و این امر به‌وسیلهٔ احداث راه‌آهنهای سراسری تسهیل گردید. در اتحاد شوروی، تمرکز جمعیت در نواحی‌آسیایی وسیبری با کوچانیدن افراد، بویژه اسلاوها و روسها واوکرائینها وبلوروسها به‌دو دلیل عمده زیر صورت گرفت:

۱ ـ بمنظور بهره‌برداری کشاورزی و صنعتی
۲ ـ بمنظور تسلط سیاسی و مستحیل کردن ساکنان‌بومی آن نواحی و درآمیختن آنان از حیث زبان و ملیت با نژاد روس و پیشگیری از استقلال طلبی‌های‌احتمالی.

احداث راه‌آهن سراسری سیبری که توسط حکومت تسارها انجام گرفت در تمرکز این نواحی نقش‌مهمی داشته است. در برزیل، احداث و ترمیم راهها، ورود به‌داخل فلات داخلی و حوضهٔ آمازن رابرای مؤسسات و شرکتهای بهره‌بردار میسر ساخت.

* عقب افتادگی ناحیه‌ای موجب حرکت جمعیت به نواحی‌غنی‌تر ومهیاترگردید. درفرانسه، کنارهٔمدیترانه و کت‌دازور، نواحی رن و آلپ و حوضهٔ پاریس همواره برجمعیتشان افزوده می‌شود، در حالیکه نواحی ماسیف سانترال و نواحی جنوب شرقی این کشور رفته رفته‌از جمعیتشان کاسته می‌گردد.در ایتالیا، نواحی جنوبی و جزایر مجاور آن از مهاجرت گروه گروه جمعیت به‌طرف نواحی شمال رنج می‌برند. در کشورهای در حال توسعه، هجوم جمعیت به‌طرف نواحی جدید و کناره‌ها گسترش شدید می‌یابد.

* در بسیاری ازکشورهای صنعتی، سیاست اداری متوجه تنظیم مهاجرت و راهنمایی مهاجران است. استقرار کارخانه‌ها و تجهیزات به‌منظور جلوگیری از خالی شدن نواحی نامساعد از جمعیت صورت می‌گیرد که البته نتایج آن در آینده به‌دست خواهد آمد.

* در روزگار ما، مهاجرت روستاییان به‌طرف شهرها در تمام کشورها به‌شکلی غیرقابل برگشت ادامه دارد، به‌عبارت دیگر پدیدهٔ شهرنشینی در تمام سطح زمین گسترش می‌یابد.

۹

کشاورزی سنتی

شیوه‌های کهن

کار کشاورزی که در میان دو دورهٔ پارینه‌سنگی (پالئولیتیک) ونوسنگی (نئولیتیک)، نخست در نواحی معتدل زمین آغاز شده غالباً به‌صورت یک فعالیت‌سنتی و عادی بوده است. تملک اراضی و کار در آنها، اهلی کردن جانوران وتکثیر وانتشار انواع گیاهان سرگذشت طولانی دارد.

۱- از محیط طبیعی تا محوطهٔ کشاورزی

* توسعه کشاورزی چندهزار سال سابقه دارد. حدس زده می‌شود که انسان قبل از آن که به کشاورزی بپردازد خوشه‌چین و دامپرور بوده است. اشغال‌واقعی زمینها و تملک آنها با آباد کردن و ریشه کن ساختن گیاهان به‌خصوص جنگلها آغاز شده است. چنانکه در اروپای غربی، میان سالهای ۱۰۵۰ و۱۲۵۰ میلادی جنبشی سریع که همراه با از بین بردن گیاهان و جنگلها بود موجب گردید، زمینهای بایر آباد گردد به نحوی که در اواخر قرون وسطی تصرف اراضی بایر تقریباً پایان یافت. در افریقای مداری زمینهایی که قابل بهره‌برداری هستند هنوز به‌طور کامل از گیاه و جنگل پاک نشده‌اند وکشتزارها در میان نواحی پوشیده از علفزار و جنگل به‌طور پراکنده دیده می‌شوند.

* تصرف زمینها برای کشاورزی همه‌جا یکسان نیست در اروپای معتدل، درصد چشمگیری از زمینها زیر کشت است و در این نواحی برحسب کشورهای مختلف به ۵۸ تا ۷۸ درصد کل مساحت می‌رسد. در منطقهٔ گرم، زمینهای زیر کشت از ۲۵٪ کل مساحت تجاوز نمی‌کند.

در دو محدودهٔ بسیارپهناورآب وهوایی‌تقریباً کشاورزی انجام نمی‌گیرد: یکی نواحی قطبی که گرمای تابستانی کافی برای کشت و زرع در هوای آزاد نیست و دیگر بیابانهای گرم که در آنها کم بودن بارش، کشاورزی را بسیار محدود می‌کند.

* تملک زمینها توسط کشاورزان، موجب پیدایش قوانینی میان کشاورز و زمینی که در آن کشاورزی می‌کند شده است. گاهی فردی به‌تنهایی مالک زمین است و به‌طریقی که شخصاً تصمیم می‌گیرد از آن بهره‌برداری می‌کند که در این صورت مالکیت فردی است. گاهی زمین نه به‌فرد بلکه به‌جمعی کوچک یا بزرگ تعلق دارد که ممکن است خانواده‌ای باشند یا طایفه و قبیله‌ای که آن را مورد بهره‌برداری قرار می‌دهند.

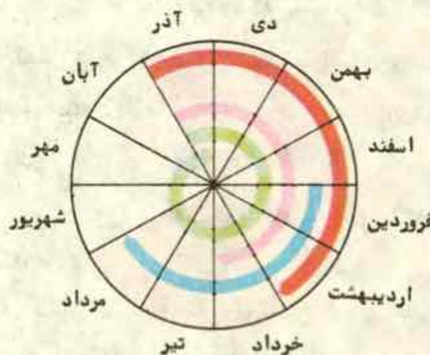
۲- کشاورزی به‌منظور تأمین خوراک و پوشاک

* هدف کشاورزی در وهلهٔ اول تأمین غذای خانواده است. بنابراین کشاورزان با استفاده از محیط طبیعی می‌کوشند تمام مصارف خود را تولید کنند. در این صورت‌به کشاورزی چند کشتی می‌پردازند. این تمایل

به‌خود کفایی که‌می‌تواندتاحدودی‌احتیاجات ناحیه‌ای را برآورد، قرنها رواج داشت. کشاورزان پیش از هرچیزدر صدد تولید دانه‌هایی‌بودندکه احتیاج غذایی آنها را رفع کند و دامپروری در زندگی آنها نقش ثانوی داشت.

* در عصر ما این نوع کشاورزی خودکفایی در نواحی مختلف جهان سوم دیده می‌شود. در این نواحی کشاورزان برای مصرف شخصی، کشاورزی و دامپروری را توأماً انجام می‌دهند و از شیوهٔ مشخصی پیروی نمی‌کنند. از محصولی که به‌دست می‌آورند برای کشت سال بعد بذر ذخیره می‌کنند ودرآغاز هر کشت و داشت و برداشت محصول، عملا یک نوع تقویم زراعی دارند. به‌کمک این تقویم زراعی (شکل ۷۸)شروع و دورهٔ هرکشت همچنین فواصل کشتها از یکدیگر مشخص می‌گردد به‌علاوه بدین وسیله تغذیهٔ کافی کشاورزان در طول سال تضمین می‌شود.





شکل ۷۸ــ تقویم زراعی درحوضهٔ آمازن

۳ــ روحیهٔ محافظه کارانه

* نوع کشاورزی خودکفایی که بعضی اوقات کشت و تولید مواد حیاتی نیز نامیده می‌شود نمونه‌ای از وجود یک روحیهٔ محافظه‌کارانه درکشاورزی است. هر شیوهٔ کشت نتیجهٔ تجربیات طولانی است. از این تجربیات سنت و سپس عادت به‌وجود می‌آید. در نتیجه، شیوهٔ کار هزاران سالهٔ کشاورزان در طول قرنها بسیارکم تغییر کرده است. کمی کشت، کمی دامپروری از گذشتگان به کشاورزان منتقل شده‌است. فشار سنگینی که سنت برکشاورزی وارد می‌آورد در هیچ نوع فعالیت دیگر انسانی دیده نمی‌شود. در مقایسهٔ کشاورزی باصنعت می‌بینیم که صنعت پیوسته نوگراست.

* نیروی سنتها غالباً به‌محافظه کاری کشاورزان می‌افزاید وآنها را به‌ایجاد تغییراتی درکارشان بی‌اعتماد و به‌عکس به‌تجربیاتشان مغرور می‌سازد. نوگرایی به‌خصوص درکشورهای جهان سوم با نوعی‌لجاجت، منفی‌بافی وشدت عمل برخورد می‌کند. این‌اعتقادات در تمام مراکز روستایی از زمانهای بسیار کهن باستان تا عصر ما وجود داشته و دارد و برزندگی روستاییان اثر گذاشته است.

چگونگی تولید

شیوه‌های سنتی کشاورزی و دامپروری، غالباً کشاورزان را ازسطح زندگی مناسبی برخوردار نمی‌سازد حتی براثر اعمال این شیوه‌ها گاهی در برخی نواحی، قحطی بروز می‌کند.

۱ــ شیوه‌های ابتدایی

* اشغال زمینها با وسایل ابتدایی و سوزاندن‌گیاهان انجام می‌گیرد (شکل ۷۹). ایجاد حریق مزرعه را



شکل ۷۹ــ آباد کردن زمین به‌وسیلهٔ سوزاندن گیاهان

به‌خصوص در نواحی جنگلی از هر نوع گیاهی پاک می‌کند، خاکستر آن در محل حریق موجب غنی شدن خاک می‌شود. با اعمال این شیوه، پوشش گیاهی در جنگل و ساوان به‌طور متناوب از بین می‌رود و در جای آنها تا وقتی که زمین نیرویی دارد یعنی تا ۴ یا ۵ سال کشاورزی می‌کنند. سپس این نوع کشتزارها را به‌حال خود می‌گذارند. بار دیگر پوشش گیاهی آن را فرو می‌گیرد و برای حریق بعدی آماده می‌شود. این شیوهٔ کشاورزی یعنی تعویض کشتزارها در منطقهٔ مداری بسیار رواج دارد و در کشورهای مختلف با نامهای گوناگون معروفست.

این نوع کشاورزی کم درآمد است زیرا سطحی که زیر کشت می‌رود کوچک است و خاک به‌خوبی آماده نمی‌شود به‌علاوه در خاکهای ساوان حریقهای پی‌درپی، مواد آلی را نابود می‌کند و از تشکیل گیاخاک جلوگیری می‌نماید.

* نبودن ماشین و جانوران اهلی، کار کشاورزی را با دشواریهای فراوان روبه‌رو می‌سازد. سطح تولید کنندهٔ زیر کشت متناسب با ظرفیت طبیعی کشاورز است. کشاورز افریقایی جز از ابزار سنتی مانند کج‌بیل باغبانی و نوعی چوب دراز که انتهای آن آهنی است و برخی وسایل سادهٔ دیگر برای پاک‌سازی ،



شکل ۸۵ـ کندن زمین و بیرون‌آوردن ریشه درختان با بیل‌وکلنگ درساحل عاج (افریقا)

در آوردن غده‌های زیرزمینی یا ایجاد کردن سوراخ برای کشت دانه‌ها بهره‌نمی‌گیرد(شکل ۸۰) . این فقر وسایل کشت و کار به‌خصوص در مواقع شخم‌ـ زدن و بذرکاری غالباً موجب اتلاف وقت بسیار می‌شود.

* کشاورزی سنتی در آسیای موسمی به‌عکس نواحی مداری افریقا از ابزار و شیوه‌هایی بهره می‌گیرد که مدتهای طولانی در امریکا و افریقای مداری‌ناشناخته بود مانند چرخهای گردنده، نیروی کشش جانوران اهلی و شیوه‌های آبیاری. در این محدودهٔ وسیع آب و هوایی از گاوهای نر برای کشیدن گاوآهن و دندانه درشالیزارها یا برای حمل ونقل بهره‌گیری می‌کنند یا از چرخهای گردان که به‌نیروی پای زن، مرد یا بچه کار می‌کند برای آبیاری استفاده می‌شود.

۲ـ برداشتهای نامطمئن

* تولیدات کشاورزی سنتی به طورکلی کم است و مقدار آن از سالی به‌سال دیگر فرق می‌کند. نبودن یا کم بودن مقدار کود موجب به‌آیش گذاشتن قطعاتی از زمین در مواقع معین می‌شود. در شمال نیجریه بعد از شش سال آیش گذاشتن زمین، سه سال پی‌درپی در آن کشاورزی می‌کنند. با این حال کشاورزان کود دادن زمین را از یاد نمی‌برند ولی تنها از مدفوع جانوران اهلی استفاده می‌شود. کود حیوانی به‌علت کمی، بسیار گرانبها است و در باغها انباشته و نگاهداری می‌شود. به‌طور کلی کشاورزان در مقابل شرایط محیط طبیعی همواره زبون و بدون تجهیزات کافی به‌سر می‌برند و از تغییرات مقدار بارش در سالهای مختلف هراسان می‌باشند و از آفاتی که فراورده‌های آنها را درکشتزار، خرمن و انبار می‌بلعند وحشت دارند. از مزاحمت پرندگان و جانوران گیاهخوار نیز باید به‌شدت مراقبت به‌عمل آورند، در برخی از روستاها، بچه‌ها و پیرمردان دائماً درجر کتند و با انداختن سنگ از هجوم آنها جلوگیری می‌کنند.

۳ـ تولید غلات بیش از فراورده‌های دیگر

* روستاییانی که به‌طریق سنتی کشاورزی می‌کنند غالباً از غلات که مادهٔ اصلی غذای آنها را تشکیل می‌دهد تغذیه می‌نمایند. مصرف گوشت و شیر در میان آنها بسیار کم است. هر کشاورز کامبوجی روزانه در حدود ۶۰۰ گرم برنج می‌خورد در حالی که‌سالانه کمتر از ۲ کیلوگرم گوشت مصرف می‌کند. کشاورز افریقایی بیشتر کالری لازم را برای ادامهٔ زندگی خود از آشهایی که از غلات، غده‌های زیرزمینی و موز تدارک می‌بینند به‌دست می‌آورد. در روی این آش ادویه فراوان که محتوی مواد چربی و پروتئین گیاهی است می‌پاشند.

* در آسیای مداری، برنج مادهٔ اصلی غذایی است

که هم در نواحی کوهستانی یافت می‌شود هم بر روی جلگه‌ها که با استفاده از آبیاری آن را می‌کارند. این غله که با آب پخته می‌شود دارای ئیدرات کربن فراوان است. و همراه آن سبزیها و گوشت ماهی را نیز مصرف می‌کنند. در امریکای مداری کشت اصلی و پایهٔ غذایی مردمان ذرت است و همراه آن از سبزیها ،انواع لوبیا، نخود و کدو استفاده می‌شود. غلهٔ مورد مصرف ساکنان ساوانهای افریقا، ارزن و سویاست و مواد روغنی را از گیاهان روغن‌دار به‌خصوص نخل روغن به‌دست می‌آورند. در عصر ما باوارد شدن برنج، ذرت و سیب‌زمینی به‌مواد غذایی ساکنان ساوان، کیفیت تغذیهٔ آنها بهتر شده است.

۴- دامپروری کم تولید

* دامپروری مکمل کشاورزی است جز در نواحی خشک که در آنها دامپروری چادرنشینی تنها شکل بهره برداری کشاورزی است . هر کشتزار دارای تعدادی مرغ خانگی و چهارپایان کوچک است مانند بز درافریقای مداری و خوک‌سیاه‌درهندوچین. چهارپایان بزرگ که به ندرت دیده می شوند مدد کار کشاورزانند . چهارپایان فقط برای نیرویشان به کار گرفته می‌شوند و مدفوع آنها را جمع‌آوری می کنند و گاه در مواقع ضروری از خشک‌شدهٔ آن برای سوخت نیز استفاده می‌نمایند.

* این چهار پایان که لاغر و از نظر نژادی اصلاح نشده و پرورش نیافته‌اند شیر کمی می‌دهند، حداکثر ۲ لیتر در روز، که از نظر غذایی ارزش بسیار کمی دارد. برای این چهارپایان علوفهٔ کمی به‌دست می‌آید و علف ساوانها از نظر غذایی ارزش چندانی ندارد. در هند، نبودن چراگاه در پایان دورهٔ خشک‌سال برای چهارپایان فلاکت‌بار است. درهمین زمان است که جز گاوان مقدس بسیاری از بقیهٔ چهارپایان ناتوان شده می‌میرند ، به‌علاوه بیماریهای گوناگون دامها را تهدید می کنند چنانکه در افریقای استوایی مگس تسه‌تسه که بیماری خواب می‌آفریند، به‌طور کلی دامپروری را غیرممکن می‌سازد.

گرسنگی مزمن در کشاورزی سنتی

در محدوده‌هایی از جهان که کشاورزی سنتی رواج دارد غالباً کم‌غذایی دیرینه‌و ریشه‌دار نیز دیده می‌شود و جمعیت این نواحی با فقر دست به‌گریبان هستند. علل این گرسنگی بشرح زیر است.

۱- فقدان مواد غذایی

تغذیهٔ بسیاری از مردم جهان با کمبود کالری و ناکافی بودن پروتئین حیوانی، ویتامینها و مواد معدنی روبروست. بیشتر کالری غذاها از دانه‌هایی که مادهٔ گلوسیدی ناچیزی دارند یا از مادهٔ قندی چنانکه در شبه‌قارهٔ هند و امریکای مداری رایجست به‌دست می‌آید. غذایی که کمابیش متکی برمواد چربی‌دار گیاهی است همواره از نظر مواد ازت‌دار به‌خصوص مواد ازت‌دار حیوانی مانند شیر، کره، پنیر و گوشت فقیر می‌باشد. در مقابل کشت برنج در آسیای جنوب شرقی، روستاییان هندی شیر گاو و گاومیش را به‌صورت ماست یا روغن مذاب مصرف می‌نمایند.

۲- قحطیهای متناوب

در این نواحی درست قبل از آنکه محصول جدید به‌دست آید قحطی ظاهر می‌شود. تغذیهٔ جوامع روستایی تابع تغییر فصول و آنقدر حساس است که روستاییان ناگزیر برای کشت سال بعد باید بذر لازم را از حاصل سال قبل برداشته و کنار بگذارند و چون محصولی را که باید به‌مصرف تغذیه برسانند بد

نگاهداری می‌کنند در نتیجه محصول تخمیر یا فاسد و گندیده می‌شود. در نواحی که شیوهٔ کشاورزی چند کشتی رایجست قحطی کمتر پدید می‌آید. زیرا در این نواحی، محصولهای مختلف به‌تدریج در طول سال برداشت می‌شود. به‌عکس در ناحیه ساوانهای افریقا که به‌زحمت سالی یکبار محصول برداشت می‌شود تغذیهٔ روستاییان قبل از برداشت محصول مواجه با مشکلات می‌شود و در همین مواقع است که قحطی بروز می‌کند. به‌علاوه کم‌غذایی درست درهنگامی که باید کارهای سنگین کشاورزی انجام شود موجبات ضعف انسانها را فراهم می‌آورد.

۳ـ بحرانهای همیشگی

افزایش جمعیت روستایی که ناشی از رشد بسیار در جوامع سنتی است هم‌اکنون بسیاری از این روستاها را تحت تأثیر خود قرار داده است. روستاییان برای حل مشکل افزایش انسانها در برابر کمی منابع موجود، مدت بهره‌برداری را طولانی‌تر و در همان حال دورهٔ آیش زمینها را کوتاه‌تر می‌کنند و با همه تلاش، نتیجه‌ای که عایدشان می‌شود پیوسته روبه کاهش است زیرا زمینهایی که بیش از حد سورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند فرصتی برای تجدید قوا و تقویت ندارند. کشاورزان گاهی کوشش می‌کنند که کشتزارهای خود را توسعه بخشند و به‌آباد کردن زمینهای بایر بپردازند. این نوع کشاورزی سنتی در نواحی گرم مداری نادر است. بیشتر اوقات جوانهای آماده به کار ترجیح می‌دهند زمینها را رها ساخته و گروه‌گروه به‌شهرها بروند که در آنجا کاری به‌دست آورند.

* هجوم مهاجران، ساختن راههای شوسه و آهن و تجهیز بندرها در تحول و بهبود نواحی که کشاورزی سنتی داشته‌اند نقش جالب توجهی ایفا کرده است.

در این حالت جمعیت بسیاری که زندگی محدودی داشته‌اند اقتصادی شکوفا یافته و کشاورزان موفق شده‌اند، مقداری از فراورده‌های خود مانند دانه آفتاب گردان، کاکائو و قهوه و..... را به‌فروش رسانند. در این مرحله جوامع سنتی دستخوش دگرگونیهایی از قبیل نابرابری میان کشاورزان مزد‌بگیر و مالکان روستایی که زمینها را در تصاحب خود داشته‌اند گردیده است. همچنین اتفاق افتاده است که توسعهٔ کشتهای صنعتی موجب کاهش تولید فراورده‌های غذایی در یک جامعهٔ روستایی حتی در یک ناحیه بشود، زیرا کشت محصولهای غذایی به‌مقدار کم‌تکافوی تغذیهٔ کشاورزان را نمی‌کند. گاهی نبودن خریدار یا خوب به‌فروش نرفتن محصول همراه با بدهکاری کشاورزان موجب می‌شود که آنان کشتزارها و روستاها را رها کرده راهی شهرها شوند. بدین ترتیب فقر عملا از روستاها به‌شهر رخنه پیدا می‌کند که نمونهٔ آن وضع مردمان افریقای مداری است.

زندگی کشاورزی سنتی ناحیهٔ گرم مداری

از تولیدکنندگان برنج آسیای جنوب شرقی تا دامپروران حواشی صحرای بزرگ افریقا، نواحی وسیع کشاورزی سنتی که در میان ۳۰ درجه عرض شمالی و ۳۰ درجه عرض جنوبی قرار گرفته‌اند در همه جا تمدنهایی هماهنگ با مسائل کشاورزی دیده می‌شوند.

۱ـ شیوهٔ کشاورزی در سرزمینهای وسیع

* تفاوتهای این شیوه کشاورزی در نواحی مختلف به محیط طبیعی و نوع بهره‌برداری مربوط است. در افریقای استوایی اهمیت بارندگی برحسب طول دورهٔ

خشک و نوع گیاهانی که کشت می‌شوند انواع کشاورزی متکی به‌باران را به‌وجود آورده است. ناهمواریها در بعضی جاهای ناحیهٔ گرم مداری برای بهره‌برداری کشاورزی و تمرکز انسانها مساعد است و در برخی نواحی دیگر نامساعد. کوههای آسیای جنوب شرقی تقریباً خالی از کار کشاورزی است زیرا این کوهها برای کشت برنج که به‌زمینهای هموار قابل آبیاری نیازمند می‌باشد مساعد نیستند. به‌عکس فلاتهای مرتفع آمریکای لاتین که از نواحی جلگه‌ای کناره برای کشاورزی مساعدتر می‌باشند به‌طور چشمگیری از افراد بومی که ذرت و سیب‌زمینی می‌کارند مسکون شده‌اند.

* در شیوهٔ ابتدایی کشاورزی که متکی برسوزاندن گیاهان جنگل و ساوان است، بیل باغبانی برای پوشاندن دانه‌های کاشته شده در خاک متورم و پوکی که از زیر آیش بیرون آمده کافی است. به‌عکس در فلاتهای بلند افریقا کشاورزی محتاج به شخم‌زدن متوالی زمین، دندانه زدن و خرد کردن کلوخه‌ها است به‌علاوه در این نواحی باید تناوب کشتها مورد توجه قرار گیرد.

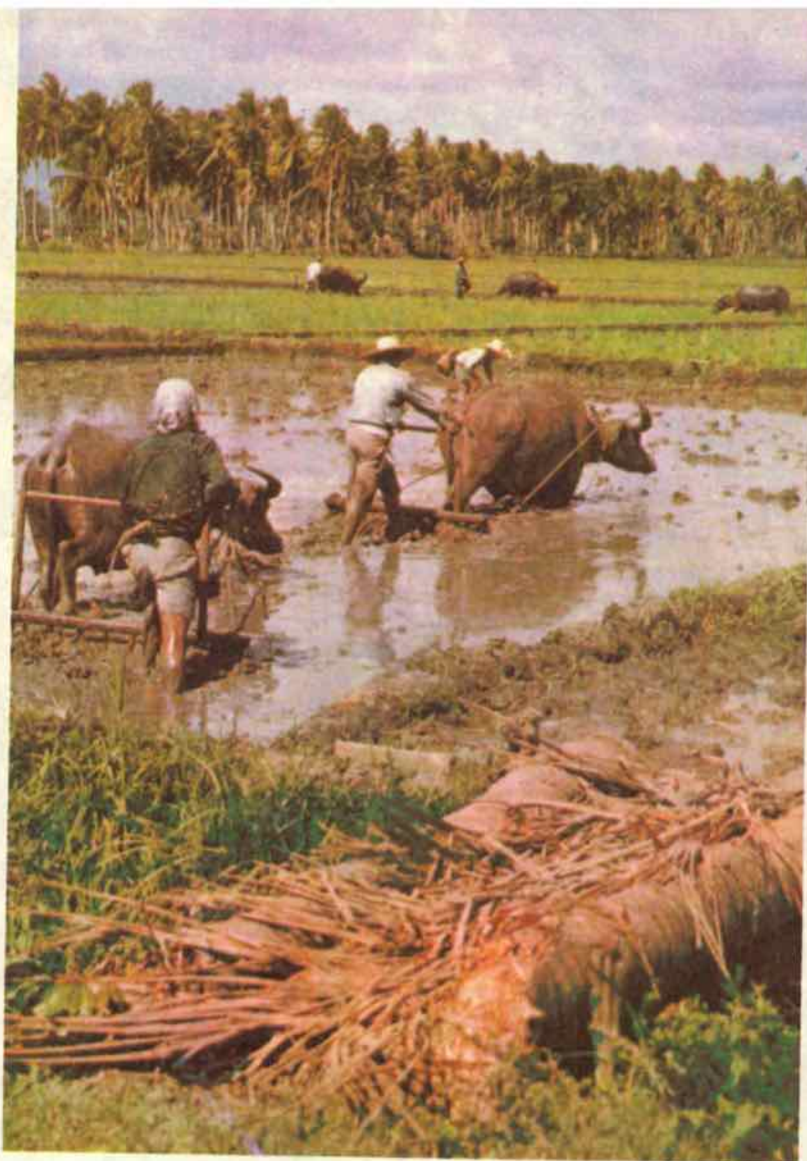
* اشکال مالکیت زمین و ابعاد بهره‌برداریهای کشاورزی در افریقا و امریکای گرم مداری نقطهٔ مقابل یکدیگرند. درافریقامالکیت جمعی حکمفرماست و مناظر روستایی به‌وسیلهٔ نشانه‌هایی که حاکی از تقسیمات ملکی باشد از یکدیگر جدا نمی‌شوند به عبارت دیگر قطعات منظم، حدود و دیوار مشخص ندارند. ابعاد کشتزارهای فامیلی به‌ندرت از یک هکتار تجاوز می‌کند. به‌عکس در امریکای گرم مداری مالکیت فردی براراضی وسیعی وجود دارد. این زمینها یا توسط مالک و با کمک عده‌ای کشاورز مزدبگیر مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد یا قطعه‌قطعه به کشاورزان اجاره داده می‌شود.

۲- شیوه‌های کشاورزی در سرزمینهای کوچک

* تراکم مردمان کشاورز همه جایکسان نیست در مقابل بیابانهای پهناور گرم و جنگلهای‌وسیع استوایی کم‌تراکم، جلگه‌های آسیایی قرار گرفته‌اند که در آنها ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ نفر در هر کیلومتر مربع زندگی می‌کنند. درافریقای گرم مداری از نظر تراکم‌جمعیت، تنوع بسیار دیده می‌شود. گاه نواحی جزیره مانندی (واحه) در وسط بیابان جمعیت فراوان دارند. اگر تراکم میانگین جمعیت در گابن از ۲ نفر در هر کیلومتر مربع تجاوز نمی‌کند در نیجریه جایی که اقوام ایبو[1] زندگی می‌کنند بیش از ۴۰۰ نفر در هر کیلومتر مربع است. این نابرابری تراکم جمعیت برحسب نواحی مختلف موجب پیدایش شیوهٔ کشاورزی در سرزمینهای کوچک گردیده و در این زمینهای‌محدودمواد غذایی که به‌دست‌می‌آید کمایش درخور توجه است.

* شالی کاری درآسیای موسمی که در عین‌حال انسانها و آب را به‌خدمت می‌گیرد شیوه‌ای از کشاورزی سنتی در سرزمینهای محدود است. زمینهای شالی‌کاری از نظر جغرافیایی در آسیای جنوب شرقی محدود به‌جلگه‌های گنگ و جلگه‌های کامبوج یا دلتاهای رودهای بزرگ است که هم از آب باران و هم از آب جاری رودها بهره می‌گیرند (شکل ۸۱). به‌عکس

۱- Ibo



شکل ۸۱ـ آماده‌کردن شالیزار درفیلیپین

چنانکه می‌دانیم برنج از نظر غذایی غنی‌تر از دیگر غلات نیست اما طرز کشت آن در این نواحی، اهمیت بیشتری را برای آن حفظ کرده است. در شالیزارهای غرقابی، بازده محصول بسیار جالب است و می‌توان پس از برداشت محصول مجدداً به کشت آن اقدام کرد، بی‌آن که زمین نیروی خود را از دست بدهد. اما برای به‌دست آوردن محصول باید نیروی انسانی و کارگر بسیار به کار گرفته شود. زیرا کشت و کار در قطعات کوچک غالباً بی‌ماشین و با دست انجام می‌گیرد.

۳ـ شیوه‌های کشاورزی متکی بر دامپروری

* به‌عکس شالی کاریهای غرقابی، شیوه‌های دامپروری سنتی نوعی از بهره‌برداری از سرزمینهای پهناوراست. آب و هوا در تحمیل این شکل بهره‌برداری از خاک



شکل ۸۲— خرمن‌کوبی در یکی ازروستاهای مصرجنوبی

بسیار مؤثر است. چنانکه در صحرای افریقا و حواشی آن شرایط طبیعی آن چنان محدودکننده است که برای کشاورزی و دامپروری عملا ناسازگار است. همچنین زندگی در صحرای افریقا تابع همزیستی میان دامپروران چادرنشین بیابان وکشاورزان بدوی واحه‌هاست. قبیله‌های بدوی دامپرور خواه برای به‌دست آوردن چراگاههای کوچک یا در طلب آب برای زندگی خود و شترها و بزهایشان دائماً جابه‌جا می‌شوند.

* دامپروری سنتی غالباً به‌وسیلهٔ متخصصان این کار انجام می‌شود که به‌گروههای نژادی کاملا معینی بستگی دارند. نمونهٔ مشخص این دامپروران، چوپانان حواشی سودان غربی می‌باشند که به‌دامپروری سنتی جالبی می‌پردازند، رمه‌های آنها در عین حال نشانهٔ تشخص، سرچشمه شادمانی و سرمایه‌ای برای‌مالکان است. این چوپانان با آن‌که رمه‌های پرقیمتی را اداره می‌کنند زندگی فقیرانه‌ای دارند و سختیهای بسیاری را تحمل می‌نمایند. چهارپایانی که از چراگاههای فقیر تغذیه می‌شوند از نظر بازده گوشت وشیر وضع متوسطی دارند.

توجه به‌گذشته در منطقهٔ معتدل

۱- کهنه‌پرستی در کشورهای مدیترانه

در ناحیه‌مدیترانه‌ای، شکلهای سنتی کشاورزی

و دامپروری به‌خصوص در نواحی جنوبی آن حفظ شده است. در این نواحی که ویژگی آنها، تابستان طولانی و خشک و زمینهای کشاورزی قطعه‌قطعه شده است، کشاورزی رواج بسیار دارد(شکل ۸۲). در این قطعات که بایکدیگر از نظر کیفیت تفاوت بسیار دارند با همان شیوه و آداب و رسوم قدیمی کشاورزی می کنند و ابزارکار، منحصر به‌گاوآهن و وسایل دستی خرمن کوبی است. کمبود مرتع وچمنزار، علت مهم عدم توسعهٔ دامپروری به‌خصوص پرورش گاو است. در این نواحی اکثریت دامها یا چهارپایان اهلی کوچک جثه مانند گوسفند و بز است که به‌طریق ییلاق ــ قشلاق کردن پرورش می‌شوند. تولیدات کشاورزی آنها مواد غذایی مهم مانند غلات (گندم و جو) و پرورش برخی درختان میوه مانند انجیر و زیتون است. به‌علت نبودن یا کم بودن کود، بازده کشاورزی کم است و بسیاری اوقات کشاورزان شیوهٔ آیش دو ساله را به کار می‌برند. در این شرایط کشاورز فقیر است و تنها قطعه‌زمینی دارد که در آن کشاورزی و کار می کند.

۲ـ محدوده‌هایی در نواحی کشاورزی قدیم

دربرخی از کشورهای اروپای معتدل، محدوده‌های کشاورزی سنتی، هنوز پا برجا مانده‌اند و نبودن سرمایه و نیروی جوان علل عدم پیشرفت برنامه‌های نوسازی کشاورزی در آنها است. شیوه‌های سنتی بهره‌برداری کشاورزی در این محدوده‌ها غالباً ازبین رفته است. این حالت در چمنزارهای کوهستانی و کوهپایه‌ای آلپ و پیرنه در اروپا دیده می‌شود که فقط در تابستان به‌صورت محل چراگاه رمه‌ها درمی‌آید.

* در بعضی از نواحی منطقهٔ معتدل، کشاورزی سنتی به‌نوسازی گراییده است. استفاده از بذر انتخاب شده، بهسازی شیوه‌های کشاورزی، به‌کار بردن انواع کود، بهره‌برداری منظم از آب، اصلاح چاهها و آبراهها به‌افزایش بازده کشاورزی انجامیده است. در بعضی نواحی دیگر تغییر شکل دادن اساسی از قبیل تقسیم اراضی، به‌این پیشرفت سرعت بیشتری داده است. تاوقتی که انسانها مواد غذایی لازم را به‌دست نیاورند اصلاح و نوسازی کشاورزی سنتی یکی از مسئله‌های مهم دنیای کنونی خواهد بود.

۱

کشاورزی نو

یک صنعت زیستی

کشاورزی که به‌وسیلهٔ خصوصیاتش دوره‌ای طولانی از صنعت جدا و مشخص بود امروز بیش از پیش به‌آن که موجد شیوه‌های جدید و تحقیق دربارهٔ به‌دست آوردن بهترین روش تولید می‌باشد نزدیک شده است. درکشاورزی علمی امروز ازاکتشافات جدید زیستی مانند انتخاب و تهیه بذر مرغوب و انواع گیاهان که در آزمایشگاهها و ایستگاههای آزمایشی به‌عمل می‌آید بهرهٔ فراوان برده می‌شود و امروز دیگر صنعت برای کشاورزی یک عامل بیگانه نیست.

۱- تأثیر در محیط

در حالی که کشاورزی سنتی تحت تأثیر شدید ناسازگاریهای محیط است درکشاورزی علمی امروزی اثر بسیاری از این ناسازگاریها خنثی شده و بسیاری از موجودات زنده اعم ازگیاهی یا جانوری دربهترین شرایط نمو و افزایش قرار گرفته‌اند.

* مبارزه با ناسازگاریهای آب و هوایی یعنی دیر وزود باریدن یاکم وبیش باریدن بارش می‌تواند مهمترین تأثیر انسان در محیط طبیعی باشد. برای مهیا ساختن مقدارکافی آب و مواد لازم برای رشد گیاه همواره باید مراقب بود تا همان مقدار آبی راکه طبیعت در اختیار گیاه می‌گذارد آماده ساخت. برای زمینهایی که درجاهای پست یا درکف دره‌ها قرار دارند کار زه‌کشی موجب بیرون آوردن زیادی آب از خاک و رساندن هوا و گرمای کافی به‌ریشه گیاه می‌شود. به‌وسیلهٔ آبیاری، ناکافی بودن آب و نامنظم بودن ریزش باران را جبران می کنند و به‌جای آبیاری غرقابی درکشاورزی‌سنتی، از آبیاری بارانی وقطره‌ای ومرطوب کردن یکنواخت استفاده می‌شود. برای مبارزه با یخبندان، به‌خصوص در موکاری و پرورش درختان میوه، حتی در هوای آزاد دستگاههای حرارتی نصب می‌نمایند (شکل ۸۳).

* اثر انسان برخاک در عین حال متوجه دو موضوع

شکل ۸۳- بخاریهایی‌که برای مبارزه با یخبندان درتاکستانهای الجزایر به‌کارمی‌رود. ▼



اصلاح خاک و کود دادن به‌منظور حاصلخیزی خاک است. به کمک اصلاح خاک، درطبیعت آن بهسازی می‌شود. به‌عنوان مثال می‌توان زمینهای رسی را که معمولا سرد و سنگین است با زه‌کشی و افزودن موادی، سبک‌تر و گرم‌ترکرد. توجه به‌بالا بردن کیفیت حاصلخیزی خاک نیز موجب دریافت مواد غذایی بیشتری توسط گیاه می‌شود برای این کار از کودهای حیوانی، گیاخاک، لای و زباله‌های پوسیده همچنین کودهای شیمیایی ازت‌دار، فسفات‌دار و پتاس‌دار استفاده می‌نمایند.

* مبارزه با میکربها و انگلهای گیاهی و جانوری وسیلهٔ دیگری برای افزایش تولید است. از اواخر قرن نوزدهم به کمک شیمی، بیش از ۵۰ نوع ماده برای مبارزه با میکربها و انگلهای گیاهی و دامی در دسترس کشاورزی قرار داده شده است. بعضی از این مواد قادرند درکشتزارهای پهناور گندم، همه نوع علفهای هرز را نابود کنند. از طرف دیگر استفادهٔ فراوان سموم دفع آفات گیاهی و جانوری، مورد اعتراض بسیاری از متخصصان قرار گرفته و آنها معتقدند که این مبارزات، تعادل محیط زیست (اکوسیستم) را برهم می‌زند، از آن جمله نابودی پرندگان را نام می‌برند. به‌عکس به کار بردن واکسنها موجب برافتادن بیماریهای دامی مانندسل، تب برفکی گاوها و وبای مرغان خانگی شده است.

۲- پیشرفتهایی از نظر زیست‌شناسی

انسان پیوسته درجستجوی راههای بهبود بازده فراورده‌های گیاهی و دامی است که مواد مورد نیاز خود را از آنها به‌دست می‌آورد. گندم وحشی با گندمی که به‌دست انسان کاشته می‌شود و دانه‌های آن مخزن بزرگی از نشاسته است شباهتی ندارد. چغندر قند که به‌طوروحشی ریشه‌اش از کلفتی انگشت تجاوز نمی‌کند، به‌دست انسان به‌غدهٔ بزرگی تبدیل شده که درحدود ۲۰٪ آن را مواد قندی تشکیل می‌دهد. اصلاح انواع گیاهان، اساس این پیشرفتها را تشکیل می‌دهد به‌خصوص آمیختن انواع مختلف آنها موجب پیدایش خصوصیات تازه می‌شود و اصلاح انواع گیاهان باعث یکدست شدن فراوان فراورده‌ها می‌گردد.

* به‌همین ترتیب انتخاب و اصلاح انواع دامها باعث دست‌یافتن به‌دامهایی شده است که دارای بازده فراوان می‌باشند. در آغاز قرن نوزدهم بعضی از گاوهای اروپایی پس ازکشتن درکشتارگاه ۳۵۰ کیلوگرم وزن داشتند امروز وزن آنها به ۶۵۰ تا ۸۰۰ کیلوگرم رسیده است. از نظر شیر، در دامپروری سنتی از هر گاوی چند صد لیتر شیر در سال به‌دست می‌آمد در حالی که در دامپروری جدید مقدار آن از ۵۰۰۰ لیتر نیز تجاوزکرده است. در مقابل، نژادهای اصلاح شده نسبت به‌نژادهای بومی که کم غذاتر هستند و نسبت به‌بیماریها مقاومت بیشتری دارند توانایی کمتری نشان می‌دهند. ظرفیت تجدید تولید انواع اصلاح شده نیز کمتر است. به‌عنوان مثال ذرتی که از نژادهای اصلاح شده به‌دست می‌آید به‌عنوان بذر در سال بعد نمی‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. زیرا این نوع ذرت‌ها به‌سرعت تغییر ماهیت می‌دهند.

۳- انقلاب در شیوهٔ کار

شیوهٔ کشاورزی و دامپروری به‌طور کلی تغییریافته است. غذای دامها که به‌طور علمی فراهم می‌آید دارای مواد مختلف و متناسبی است. دامهایی که برای گوشت پرورش می‌یابند به‌طور منظم وزن می-



شکل ۸۴ـ یك اصطبل نو در آلمان فدرال

شوند و در تولید شیر گاوان، روزانه دقت لازم به‌عمل می‌آید (شکل ۸۴). نگاهداری و انبار کردن علوفه به وسیلهٔ سیلوها تسهیل شده است. آغلهای جدید دامپروری دارای تجهیزات کامل بهداشتی است و با کار گرفتن وسایل جدید، احتیاج به کارگر فراوان ندارد. در دامداریهای جدید برای هر دام به‌طور متوسط ۶ متر مربع جا درنظر گرفته می‌شود، علاوه برآن، محل تغذیه، وسایل دوشیدن خودکار و دیگر تجهیزات به‌طور کامل در آنها وجود دارد.

* دامپروری و مرغداری روزبه‌روز بیشتر به‌صورت یک کار ماشینی در می‌آید. به‌خصوص در تولید بعضی از فراورده‌ها مانند تخم‌مرغ، گوشت‌مرغ، بوقلمون‌و خوک.... چنانکه‌مثلا در انگلستان ۹۰٪ مرغ تخمی و گوشتی از مؤسسات بزرگ کشاورزی به‌دست می‌آید. در هر مرغداری که کاملا محصور و جدا از محیط اطراف است و از روشنایی و تهویه کامل برخوردار می‌باشد چندین هزار مرغ پرورش می‌شوند. براثر توجه به‌رشد جوجه‌ها ودادن غذاهای حساب شده به‌آنها، در این مؤسسات صنعتی کشاورزی در مدت سه هفته مرغ قابل خوردن به‌دست می‌آید در حالی که با شیوهٔ مرغداری در روستاها این مدت به‌سه ماه می‌رسد. البته باید توجه داشت که مزهٔ گوشت آنها با یکدیگر قابل مقایسه نیست. پرورش دامهای بزرگ، جز در مراکز پرواربندی ایالات متحده امریکا، هنوز به‌این درجه از تمرکز نرسیده است.

۴- بهره‌برداری از ماشین

عملا در تمام کارهای کشاورزی از شخم، بذرافشانی، کودپاشی گرفته تا برداشت، از ماشین می‌توان استفاده کرد(شکل ۸۵). تراکتورو خرمن‌کوب از ماشینهایی هستند که امروز به‌طور عادی در کشتزارها مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند. علاوه‌بر اینها ماشینهایی وجود دارند که از آنها برای‌برداشت سبزیها استفاده می‌شود (شکل ۸۶). در بعضی از کارخانه‌های ماشین‌سازی ایالات متحده آمریکا، حتی ماشینهایی برای چیدن انگور ساخته شده است. از همهٔ اینها گذشته، ماشین امروز در حمل ونقل، انبار کردن، بذرکاری، دوشیدن گاوها، پشم‌چینی حتی کشتن دامها در کشتارگاهها به کار می‌رود.

کشاورزی در اروپای غربی

روستاهای اروپای غربی برحسب نواحی

مختلف دارای وضع اقتصادی و اجتماعی متفاوتی می‌باشند.

۱ـ مالکیتهای قدیمی

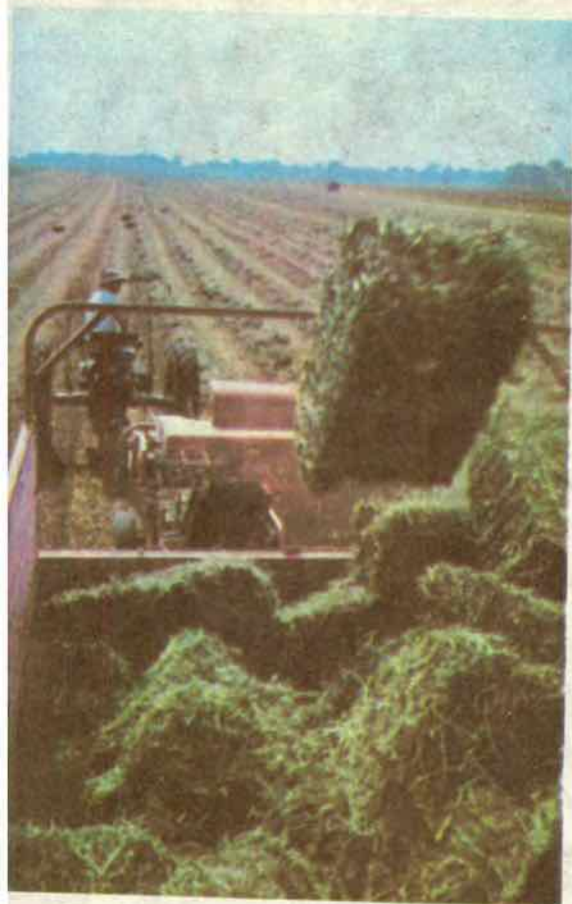
بعد از قرون وسطی کشت بازرگانی در فلاندر و لمباردیا گسترش یافت و با اشکال مختلف و سرعت متفاوت در هلند و دیگر کشورهای اروپای غربی نیز رواج یافت. توسعهٔ کشت بازرگانی موجب بکاربستن کوشش فراوان و نوسازی دائمی در کشاورزی گردید. این تحول به‌خصوص در کشتزارهای کوچک و متوسط فامیلی به‌وجود آمد.

۲ـ موج نوسازی

در برخی ازکشورهای اروپای غربی باآنکه در ۱۵۰ سال اخیر توسعه و پیشرفت فراوانی در کار کشاورزی رخ داده ولی نوسازی پی‌گیر در حقیقت از سال ۱۹۵۰ آغاز شده و در کشورهای مختلف نتایج متفاوت به‌بار آورده است (شکل ۸۷). در عصر ما، سه‌نوع کشاورزی در کشورهای اروپای غربی وجود دارد. نوعی بسیار جدید و پیشرفته، نوعی قدیمی و نوسازی شده یا در حال نوسازی و نوع سوم کشاورزی که محکوم به‌محو شدن است. به‌طور کلی تربیت انسانها و ایجاد مراکز و مدارس فنی، در نوسازی کشاورزی تأثیر فراوان داشته است. بهره‌برداریهای مختلف تجربیات خود را در این مراکز عرضه می کنند و از حاصل این تجربیات دیگر بهره‌برداریهای کشاورزی برخوردار می‌شوند.

۳ـ تجربه‌های جدید

درکشاورزی گروهی، کوششها و وسایل متمرکز شده و از آن بهره‌گیری بسیار می‌شود. زیرا با این شیوه کشاورزان به‌طریق دمکراتیک از دستورها و قوانین شرکتهایی که خود به‌وجود آورده‌اند پیروی



شکل ۸۵ـ برداشت ماشینی در لوسرن (سویس)



شکل ۸۶ـ جمع‌آوری و بسته‌بندی ماشینی هویج



شکل ۸۷– یك بهره‌برداری جدید در اروپای غربی

می‌کنند و تک روی در آنها از بین رفته است.

شرکتهایی که بدین شکل به‌وجود آمده‌اند بسیار فعال‌اند و نتایج گرانبهای انسانی و اقتصادی از آنها به دست آمده است از جمله نکته‌ای که هنوز در جوامع روستایی و کشاورزی به‌ندرت دیده می‌شود، استفاده شرکا به‌نوبت از تعطیلات می‌باشد.

کشاورزی در امریکای شمالی

در کشورهای نو، پیشرفت به‌سوی یک کشاورزی که فراورده‌های بازارپسند عرضه می‌کند به‌علت نبودن سنتهای قدیمی در میان کشاورزان است. کشاورزی فقط متوجهٔ بهره‌وری اقتصادی از خاک است. مستأجر زمین در امریکا یک کشاورز نیست بلکه مقاطعه‌کار و متعهدی است که در جستجوی به‌دست آوردن هر چه بیشتر بهره از کوششهای خویش است. رهبری کار کشتزارها با او نیست. او تمام کوشش خود را فقط در راه به‌دست آوردن هر چه بیشتر پول ازطریق بهره‌برداری از خاك به کار می‌بندد.

۱– کشاورزی علمی

* تمرکز بهره‌برداریهای کشاورزی با آنچه که در صنعت معمول است قابل مقایسه نیست. با وجود چند مؤسسه بهره‌برداری بسیار بزرگ در کوهپایه‌های راکی (رشوز) یا در تکزاس یا در کالیفرنیا، میانگین سطح زیرکشت بهره‌برداریها با تفاوتهای بسیار در نواحی مختلف، در سال ۱۹۷۲ ، ۱۶۰ هکتار بود (شکل ۸۸). به‌طورکلی محدودهٔ بهره‌برداریها در کشورهای متحده‌امریکا از شرق به‌غرب افزوده می‌شود. با این حال توجه به‌تمرکز بهره‌برداریها در این کشور چشمگیر است چنانکه بیش از ۴ میلیون



شکل ۸۸ــ یك بهره برداری کشاورزی درجلگه‌های امریکای شمالی

بهره‌برداری کشاورزی یعنی در حدود $\frac{۱}{۲}$ کل بهره‌برداریها، از ۱۹۳۵ به‌بعد از بین رفته‌اند و امروز در این کشور فقط ۲۸۲۰۰۰۰ بهره‌برداری کشاورزی وجود دارد. با این حال با اشتغال کمتر از ۶٪ از جمعیت فعال در بخش کشاورزی، تولیدات کشاورزی بیش از ۲۱۰ میلیون نفر را به‌خوبی غذا می‌دهد.

* پدیدهٔ مشخص دیگر در کشاورزی امریکای‌شمالی، دقت فزاینده در محاسبه است. گروههای مالی و صنعتی قدرتمندی در اقتصاد روستایی ذینفع هستند. آنها به‌خرید زمینهای کشاورزی و نوسازی در آنها مبادرت می کنند و کشت محصولی را که بیشتر فایده می‌رساند در آنها ترویج می‌نمایند. به کمك سرمایه، مجتمعهای کشت و صنعت با شیوه‌های پیشرفته در سرزمینهای وسیع به‌وجود می‌آورند. سبزیکارها، بهره‌برداران مرکبات، مرغداران و دامداران بیش از دیگر رشته‌ها مورد توجه این گروهها می‌باشند که آنها را به‌وسیلهٔ قراردادهایی به‌یکدیگر مرتبط می‌سازند و خرید فراورده‌های آنها را تضمین می‌نمایند.

۲ـ کارهای زمان‌بندی شده

* با وجود پدیده‌ای که در بالا به‌آن اشاره شد بسیاری از بهره‌برداریهای کشاورزی همان روش استفاده ازکارگران خانوادگی را به کار می‌بندند و فقط ۵٪ آنهـا ازکشاورزان مزدبگیراستفاده مـی کنند. به‌تدریج در نواحی کشت غلات، بهره‌برداران کشاورزی، از شرکتهایی که می‌توانند بسیاری از کارهای آنها را انجام دهند کمك می‌گیرند. دربعضی جاها ۵۵٪ بهره‌برداران امریکایی‌بیشتر درآمد خود را از فعالیتهای غیر کشاورزی به‌دست می‌آورند. آنها حتی کارمند، آموزگار یا رانندهٔ وسایل حمل و نقل هستند. زنانشان نیز پرستار، آموزگار و منشی.... می‌باشند. این منابع درآمد مختلف اجازه می‌دهد که روستایی در محل زندگی خود از سطح زندگی نسبتاً

بالایی برخوردار باشد.

۳- خطر تولید زیاد

* به‌علت تأثیر نیکوی شیوه‌های یاد شده کشاورزی کشورهای متحده‌امریکا از نظر بسیاری از محصولها در جهان در مقام اول قرار دارد. کشاورزی در آن پیوسته توسعه می‌یابد و ثمربخش‌تر می‌شود چنانکه در دهساله اخیرسود حاصله از گوشت، ۲۰٪ افزایش یافته است. در همین مدت از سطح زیرکشت $\frac{۱}{۳}$ کاسته شده اما در نتیجهٔ به کار بستن شیوه‌های نو در تولید، مقدار بازدهی ۳۰٪ فزونی گرفته است.

* گرچه فراوانی برداشت، صادرات بسیاری‌ازفراورده‌ها رابه‌خارج از کشورهای متحده امریکا موجب شده است اما همین فراوانی برداشت می‌تواند مشکلاتی به‌بار آورد. برای جبران این امر دولت مداخله می‌کند. بدین‌ترتیب که بعد از تعیین یک درآمد مساوی برای روستاییان مانند دیگر طبقات اجتماع، بهای مواد اساسی مانند گندم، ذرت، پنبه، توتون و شیر را مورد حمایت قرار می‌دهد. دولت همچنین شرایط مساعدی برای انبارکردن فراورده‌ها تدارک دیده است و وام کافی نیز به‌تولیدکنندگان می‌دهد و کوشش می‌کند سطح زیرکشت کاهش یابد و بدین منظور مقداری از زمینها را به‌جنگل کاری اختصاص می‌دهد. به‌موازات تلاش در بازاریابی جهت فروش مازاد تولیدها، دولت در زمینهٔ توسعه و تنظیم صادرات نیز اقدام لازم را به‌عمل می‌آورد.

کشاورزی درکشورهای سوسیالیستی

در اتحاد شوروی و کشورهای اروپای شرقی، قبل از جنگ جهانی اول، نوعی کشاورزی سنتی حکمفرما بودومالکان‌بزرگی‌زمینهارا دراختیار داشتند.

۱- اشتراکی کردن زمین

در رژیم سوسیالیستی جدید، مالکیت خصوصی برزمینها ملغی گردید. اشتراکی کردن زمین در برخی نواحی به‌سرعت و در بعضی دیگر در مراحلی انجام گردید. در این کشورها زمین به‌عنوان یک سرمایه آن چنانکه در کشورهای سرمایه‌داری معمول است محسوب نمی‌شود بلکه به‌صورت یک ابزارکار در اختیارکشاورزان قرار می‌گیرد. اصلاحات کشاورزی در این کشورها دو نوع شرکت کشاورزی به‌وجود آورد. یکی شرکتهای تعاونی تولیدکه از بهره‌برداریهای کوچک تشکیل می‌شود، دیگر شرکتها و مؤسسات بزرگ دولتی. این هر دو نوع شرکتها دارای ابعاد بسیار بزرگ بوده، زمین زیرکشت و فعالیت آنها همواره از چندین هزار هکتار تجاوز می‌کنند. در بعضی ازکشورهای سوسیالیستی مانند لهستان کمابیش تعداد نسبتاً زیادی از خرده‌مالکان باقی‌مانده‌اند.

۲- دو نوع بهره‌برداری کشاورزی

دراتحادجماهیرشوروی،به‌عنوان مثال،۱۵۵۰۰ مؤسسه کشاورزی دولتی یا سوخوز با مساحت میانگین هریک ۲۱۴۰۰ هکتاروجود دارند. در این دسته از مؤسسات، اجتماعی شدن کشاورزی کاملا انجام شده است. رئیس مؤسسه یک کارمند دولت است و کارگران کشتزارها مانند کارگران کارخانه‌ها مزدبگیر می‌باشند. این مؤسسات در داخل جامعهٔ روستایی جهان، یک نمونهٔ اقتصادی و اجتماعی را تشکیل می‌دهند. این مؤسسات کشاورزی دولتی یا سوخوزها نقش بسیار مؤثری در ترویج شیوه‌های نوکه از تجربیات زیست‌شناسی در اصلاح بذرها و اصلاح نژاد دامها به‌دست می‌آید دارند.



شکل ۸۹ــ یك روستای سنتی وساختمانهای جدید تعاونی در شمال بیم(چکسلواکی)

* شرکتهای تعاونی تولید (کلخوز) که غالباً باقیماندهٔ جوامع روستایی قدیم هستند صدها خانوادهٔ روستایی را به‌دور هم جمع می کنند(شکل ۸۹). در اتحاد جماهیرشوروی کلخوز با تعداد ۳۲۸۰۰ واحد، به‌طورمتوسط هریک ۶۲۰۰ هکتارمساحت دارند. در رومانی تعداد تعاونیهای تولید به‌۴۵۰۰ واحد که میانگین مساحت هریک ۲۵۰۰ هکتار است می‌رسد. این تعاونیها از یک طرف توسط مجمع کارگران اداره می‌شود و از سوی دیگر عضوهای کلخوز مزدبگیر نیستند بلکه شریکهایی هستند که اجرت کارشان مربوط به‌نتیجهٔ کار کلخوز می‌باشد و حداقل درآمدشان را دولت تعیین می کند.

۳ـ باغهای فردی

هر عضو کلخوز در عین حال دارای قطعه‌ای زمین است که فراورده‌هایی برای مصرف خود تولید می کند همچنین می‌تواند محصول اضافی خود را در بازار شهری به‌بهای خوب به‌فروش برساند. مساحت متوسط این باغچه فردی در اتحاد شوروی ۶۴٪ هکتار و در بلغارستان ۳۰٪ هکتار است. این باغچهٔ فردی دارای طویله‌ای است که در بعضی جاها چند خوک و در اغلب جاها یک یا دو گاو شیری در آن نگاهداری می‌شود. از این باغهای فردی که با دقت بسیار نگاهداری می کنند میوه، سبزی، به‌مقدار قابل‌توجه به‌دست‌می‌آید (شکل ۹۰).



شکل ۹۰ــ باغهای شخصی دریك کلخوز شوروی

۴ـ مشکلات اقتصادی

باوجودبه کاربستن شیوه‌های علمی در کشاورزی، اقتصاد کشورهای سوسیالیستی دارای مشکلاتی است. تنگناهای ناشی از وضع آب و هوا به‌خصوص در اتحاد شوروی در درجهٔ اول اهمیت قرار دارد. غالباً زمستانهای بسیار سخت و کم‌برف، غلاتی را که در پاییز کاشته شده نابود می‌کند. به علاوه بزرگی بی‌اندازه شرکتها غالباًباشرایط کار و تولید کشاورزی مناسب نیست. به‌همین علت اصلاحات پی‌درپی به‌خصوص در تقسیم شرکتهای بسیار بزرگ به‌واحدهای تولید براساس هر فرد انسانی انجام‌پذیرفته است.

* نتیجه‌های حاصل از شرکتها یکسان نیست. به‌طور کلی شیوه‌های کار و بازدهی کلخوزها یا شرکتهای تعاونی تولید نسبت به‌سوخوزهاکه در آن افراد متخصص بسیاروجود دارند چندان خوب نیست. امروز در اتحاد شوروی سوخوزها ۵۵٪ غلات و ۴۰٪ گوشت و شیر قابل فروش درکشور را به‌دست می‌دهند.

کشاورزی در کشورهای گرم مداری

۱ـ اقتصاد درختکاری

هرچند منطقهٔ میان دو مدار رأس سرطان و رأس جدی محدوده‌ای است که در آن کشاورزی سنتی رواج دارد اما به کار بستن شیوه‌های جدید کشاورزی در آن آغاز شده است. کشت گیاهان گرم مداری که از آنها شکر، قهوه و کائوچوی طبیعی به‌دست می‌آید به‌نظر نمی‌رسد که در مجموع، قطبهای نوساز و فعالی برای کشاورزی باشند. شرکتهای بزرگ خارجی که با پرداخت مزد کم به کارگران محلی و تولید ارزان برای بازارهای خارجی فعالیت داشته و دارند گاه تولیدکنندگان و مزدبگیران محلی را وادار کرده‌اند تا بیش از اندازه زمینها را مورد بهره‌برداری قرار دهند و با برهم زدن وضع سنتی کشاورزی موجبات بی‌تعادلی عمیق را در محیط فراهم آورده‌اند.

به‌تدریج شرکتهای بسیار بزرگ خارجی مانند شرکت آمریکایی تولید میوه، جای خود را به بهره‌برداریهای کوچک داده‌اند ولی مؤسسات بزرگ بین‌المللی همچنان در اندیشهٔ تدارک روغنهای گیاهی، میوه‌های مداری و انواع ادویه از این نواحی می‌باشند.

۲ـ انقلاب سبز

درآغازپیشرفت کشاورزی درنواحی‌گرم مداری، موضوع توزیع بذرهای انتخاب شده که با شرایط آب وهوایی کشورهای گرمسیری تطابق داشته باشند مورد توجه قرار گرفت مانند انواعی از گندم، برنج و ذرت که با استفاده ازکود، مقدار برداشت آنها از ۲ تا ۵ برابر افزایش یافت. این پیشرفتهاکه گاه به انقلاب سبز توصیف شده از مکزیک آغاز شد سپس در جزایر فیلیپین، آسیای جنوب شرقی و هند رواج یافت. در این کشورهای بسیار پرجمعیت، توسعهٔ انقلاب سبز در نواحی که آبیاری به‌سبک جدید سازمان یافته عملی شد و به‌نواحی که در آنها کشاورزی سنتی مرسوم‌است، فقط به‌صورت مزارع نمونه و تجربی کوچک راه یافت.

* انقلاب سبز، کشاورزی را به‌صورت یک کار اقتصادی پرسود درآورده است. بدین جهت به‌ارزش زمینها به‌خصوص کشتزارها بسیار افزوده شده است. در بسیاری جاهاکه بیشتر مالکان بزرگ زمینهای

خود را به‌اجاره در اختیار دهقانان می‌گذاشتند آنها را برای بهره‌برداری شخصاً در اختیار گرفته و باگماشتن عده‌ای کارگر زیر نظر یک سرکارگر و خرید ماشینهای کشاورزی به کار می‌پردازند. در این شرایط انقلاب سبز به‌تعداد بیکاران بیش از پیش افزوده است و این وضع در بسیاری از روستاهای هند دیده می‌شود. همچنین، توسعهٔ کشاورزی جدید به تغییر شکل موجودیت کشاورزان انجامیده است یعنی آنها یک دورهٔ انتقالی را از داشتن نوعی زندگی کشاورزی به پرداختن به‌یک شغل حقیقی طی کرده‌اند. با این حال این پیشرفتها کمابیش فاصلهٔ میان فقر کشاورزان جهان سوم و رفاه کشاورزان کشورهای صنعتی را آشکارتر کرده است.

۱۱

صنعت

پیدایش کارهای صنعتی

از زمان پیش از تاریخ تا قرن هجدهم میلادی فعالیت انسانها یا متوقف بوده یا به‌طور کاملا نامحسوس و ناچیز دستخوش تغییراتی شده است. شیوهٔ واحدی از یک نسل به‌نسل دیگر انتقال یافته و بدین شکل تعادل دنیا از نظر اقتصادی محفوظ مانده بود.

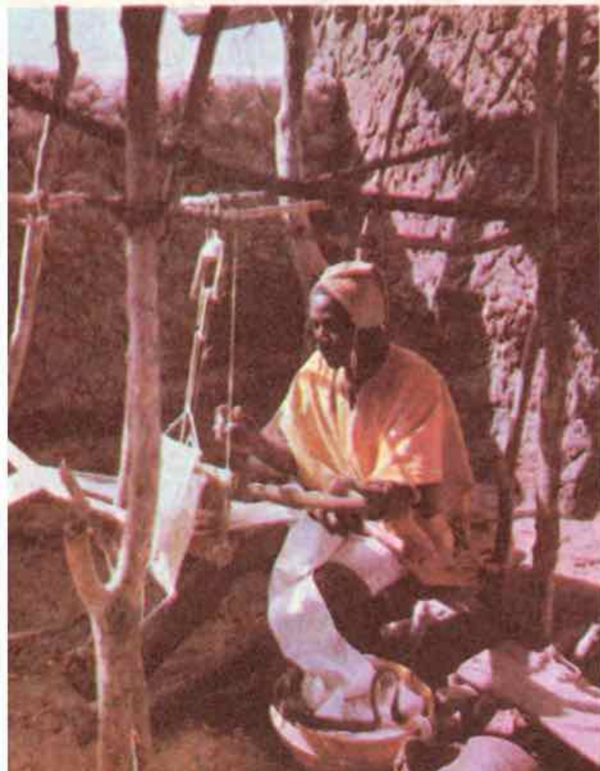
۱- فعالیتهای خانوادگی

تغییر شکل دادن مواد طبیعی که از راه شکار، خوشه‌چینی، دامپروری و کشاورزی به‌دست می‌آمده مدتی دراز به‌صورت فعالیتی خانوادگی بوده است. احتیاجات انسانی جنبهٔ ابتدایی داشت و به کیفیت مواد مورد احتیاج بیشتر توجه‌می‌شد تا به کمیت آنها. هر کس از وقت آزاد خود برای لوازم ضروری خود بهره می‌گرفت. نجار و بنا حتی ابزار مورد احتیاج کار خویش را خود می‌ساختند و زنان به‌نخ تابی و بافتن پارچه و تهیهٔ پوشاک برای تمام افراد خانواده می‌پرداختند.

۲- صنایع دستی به‌عنوان کار تخصصی

از قدیمترین زمان انسانها به‌تنهایی یا دسته‌جمعی به کار پرداخته و رفته‌رفته در تولید وسایلی که مبادله می کردند یا به‌فروش می‌رسانیده‌اند، تخصص یافته‌اند (شکلهای ۹۱ و ۹۲). اینها گروه هنرمندان را به‌وجود آورده‌اند. این هنرمندان به‌هنگام قرون وسطی در رشته‌های مختلف، صنفهایی به‌وجودآوردند که کار و قیمتها را کنترل می کردند، رقابت را محدود می‌ساختند و افراد هنرمند را مورد حمایت قرار می‌دادند. به‌علاوه کندی و نارسایی وسایل حمل و نقل و فقر منابع انرژی از افزایش کمی تولیدات ممانعت می کرد به همین علت سفارشات به‌کندی بسیار انجام می‌شد. محله‌های قدیم شهرهائی مانند اصفهان و فلورانس و ونیز هنوز نمایانگر فعالیت این هنرمندان است.

شکل ۹۱- نساجی سنتی درمالی (افریقا) ▼



جهان به‌وجود آورد.

۱ـ تحول در شیوهٔ کار

اولین انقلاب صنعتی در انگلستان به‌وجود آمد و در حالی‌که تکامل می‌یافت به‌کشورهای همسایه نیز راه یافت.

* در وهلهٔ اول این تحول متوجه ایجاد ماشین‌آلات شد. ماشینها به‌تدریج جانشین ابزارهای دستی‌شدند. پیش از همه صنعت نساجی از این تحول برای جوابگویی به تقاضای زیاد و روزافزون پارچه‌که با افزایش جمعیت و بهبود ارتباطات اقتصادی بستگی داشت بهره گرفت. اختراعاتی‌که در فاصله سالهای ۱۷۶۸ و ۱۷۷۴ میلادی در زمینه ماشینی‌کردن صنایع نساجی به‌عمل آمد مقدار تولید نخ و پارچه را به‌سرعت بالا برد و برخلاف نساجی دستی گذشته موجب گردید که فراورده‌ها منظم‌تر و ارزانتر به بازارها عرضه شود.

* حجم ماشین‌آلات و سرمایهٔ مورد احتیاج موجب تمرکز جغرافیایی شرکتها گردید. زیرا کار ماشینها، بدون وجود نیروی فعال و تمرکز سرمایه‌ها امکان‌پذیر نبود. اما طولی نکشید که این تحول ماشینی براثر ناکافی بودن منابع انرژی در حد معینی متوقف و محدود ماند.

* اختراع ماشین بخار در اواخر قرن هجدهم توسط دنی‌پاپن فرانسوی و اختراع ماشین دیگر جهت کاربرد نیروی بخار در صنعت توسط وات‌اسکاتلندی، نیروی تازه‌ای به‌تحول صنعتی داد.

* به‌کار گرفتن زغال‌سنگ به‌عنوان سوخت ماشین، مرحلهٔ دوم جهش تحولات صنعتی را پیش آورد. کارخانه‌ها به‌طرف منابع زغال‌سنگ تغییر مکان دادند تا از این مادهٔ جدید که نان صنعت لقب



شکل ۹۲ـ آهنگری درافریقای غربی

۳ـ شرکتها و فرآورده‌ها

بعد از قرن هفدهم، پیدایش کارگاهها مرحلهٔ جدیدی را پیش آورد. غیر از جوابگویی به‌احتیاجات لوکس مانند پارچه‌های ابریشمی ،قالی و شیشه و بلور، درکشورهای مختلف پادشاهان یا تاجران تعداد زیادی از هنرمندان راکه گاه از ۳۰۰ نفر تجاوز می‌کردند در ساختمانهایی گرد آوردند.در هر یک از بخشهای مختلف این کارگاهها قسمتهایی از فراورده صنعتی مورد نظر به‌طورکامل فراهم می‌آمد. رفته‌رفته مقدار تولید در این کارگاهها به‌حدی رسید که فراورده‌ها جنبهٔ بازرگانی به‌خود گرفتند و گاه به مقدار زیاد به‌کشورهای دیگر صادر گردیدند.

تحولات صنعتی

در قرن هجدهم، به‌موازات تحولات فرهنگی که برخلاف سنتهای گذشته نوگرایی را تشویق می‌کرد، توسعهٔ اقتصادی همه‌جانبه تغییرات شگرفی را در

گرفته بود آسانتر بهره‌برداری نمایند. از این پس تأسیسات جدید صنعتی نزدیک چاههای استخراج زغال سنگ به‌وجود آمد و موجب تغییراتی در مناظر طبیعی نواحی گردید (شکل ۹۳). بدین ترتیب نوعی تمرکز جدید در صنعت انجام شد. کشاورزانی که روستاها را ترک کرده بودند، افرادی که قبلا حرفه و هنری داشتند و درکارگاهها به کار اشتغال داشتند همچنین زنان، اطفال در این مراکز جدید صنعتی به کار اشتغال ورزیدند. بدین‌ترتیب صنعت کارخانه‌ای به‌طور قاطع برصنایع خانوادگی و کارگاهی چیره شد.

* استفاده از زغال‌سنگ، به‌وسایل حمل‌ونقل توانایی بسیار بخشید، بهره‌گیری از لوکوموتیو بخاری امکان کشش واگنهای باری سنگینی را برروی ریلهای راه‌آهن فراهم ساخت وکشتیهای بخاری که جانشین کشتیهای بادبانی شدند توانستند برای صنایع جدید از یک طرف مواد اولیه فراهم آورند و از سوی دیگر کالاهای ساخته شده را به کشورهای بیشتری عرضه کنند و در نتیجه به‌تجارت بین‌المللی رونق تازه‌ای بخشند.

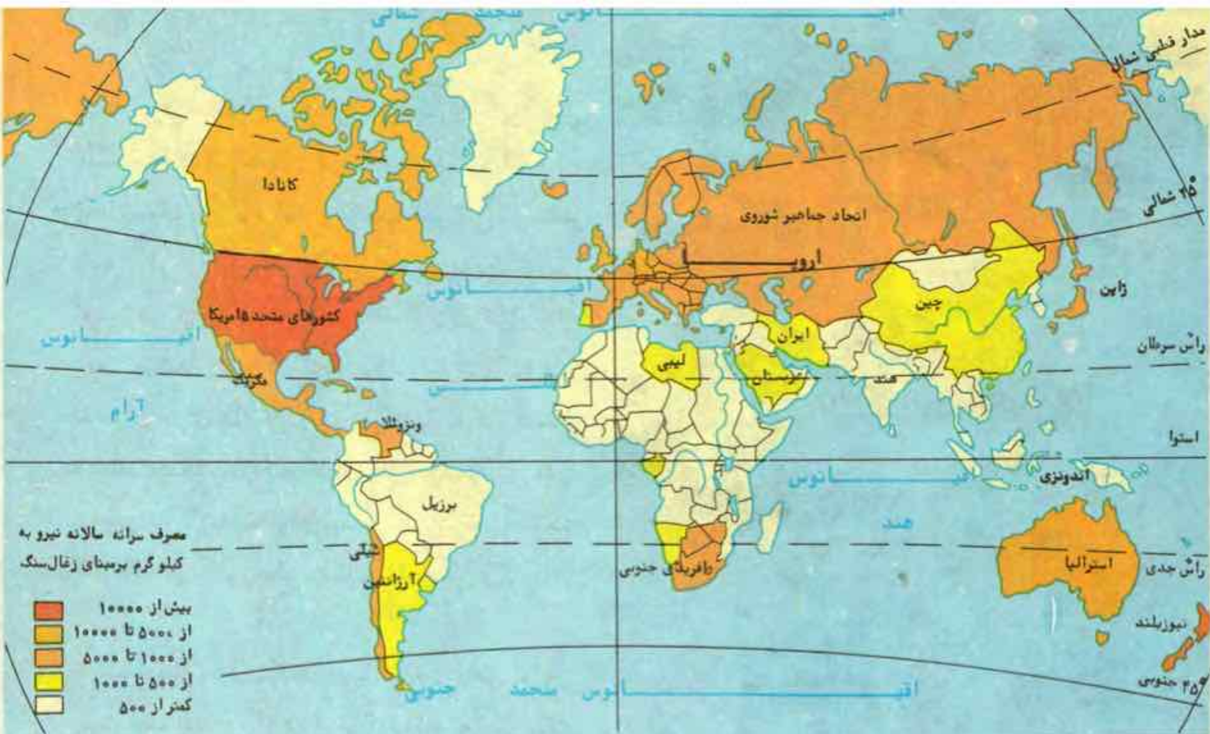


شکل ۹۳ـ یک شهرمعدنی درشمال کانادا

۲ـ تحول از نظر منابع نیرو

درپایان‌قرن نوزدهم میلادی، دورهٔ جدیدی از نظر منابع نیرو آغاز شد. ماشین بخار با بهره‌دهی کم و زغال‌سنگ سنگین و پرحجم که برای استفاده در صنایع کوچک دوردست به‌سختی به کار برده می‌شد رفته‌رفته از نظر افتادند. بهره‌وری از الکتریسیته، نفت، گاز طبیعی و به‌کار گرفتن موتورهای انفجاری، توربین‌ودینامو از مشخصات دورهٔدوم تحول‌صنعتی‌است بدین ترتیب نیروی قابل استفاده در صنعت افزایش فراوان یافت. ارزانی قیمت و آسانی حمل ونقل و انتقال این نیروها، گسترش استفاده از آنها را در شهرهای قدیم، مراکزکارگری، بندرها حتی در روستاها میسر ساخت.

* به‌موازات استفاده از این منابع نیرو، صنایع موجود تغییر شکل دادند و صنایع جوان دیگری مانند صنایع فولاد و آلومینیوم و فلزکاری پدید آمدند. علم شیمی در این مرحله از پیشرفت ناگهانی صنعت، خدمات ارزنده‌ای انجام داد. ایجاد ساختمانهایی از شبکهٔ آهن مانند برج ایفل، به‌کار گرفتن آلومینیوم در هواپیماسازی، مصرف مواد پلاستیکی، ایجاد ساختمانهای آسمانخراش از بتون آرمه و انواع شیشه نمایانگر توسعه و قدرت این دوره از تحول صنعت است.



نقشه ۲۲ــ مصرف سرانهٔ نیرو درجهان

* انفجار اتمی سال ۱۹۴۵ میلادی در هیروشیما، با وجود مخالفت افکار عمومی و ترس و وحشت، منبع نیروی عظیمی را که پایان‌ناپذیر به‌نظر می‌رسید به جهانیان عرضه کرد.

منابع نیرو

گروهی از صنایع برای گروهی دیگر منابع نیرو را تدارک می‌بینند. این فعالیتهای اساسی به میزان وسیع بررشد اقتصادی ملتها اثر می‌گذارد.

۱ــ احتیاجات بزرگ

در حدود یک قرن پیش، نیروی عضلانی انسان و نیروی کشش داسها نزدیک به ۶۵٪ نیروی مورد مصرف جهانیان را تشکیل می‌داد. امروز بیش از ۹۵٪ این نیرو از زغال سنگ، نفت، الکتریسیته و انرژی هسته‌ای به دست می‌آید. اگر نیروی حاصل از زغال‌سنگ را مبنا قرار دهیم مصرف جهانی نیرو، نزدیک ۷ میلیارد تن یا ۱۸۹۰ کیلوگرم برای هر نفر در سال یا ۵ کیلوگرم برای هر نفر در روز است. در کشورهای صنعتی براثر احتیاج به‌نیروی بیشتر، روزبه‌روز مقدار آن افزایش می‌یابد(نقشه ۲۲).

۲ــ توسعهٔ مصرف مواد هیدرو کربوری

زغال‌سنگی که دیروز در رأس منابع نیرو جای داشت هم‌اکنون به‌طور نسبی از اهمیتش کاسته شده است. اگر امروز زغال‌سنگ ۴۰٪ احتیاجات نیرویی جهان را تأمین می‌کند، در ۲۵ سالهٔ اخیر با آنکه استخراج زغال‌سنگ دو برابر شده است سهم آن در مجموع نیروی جهان همچنان رو به کاهش رفته است. گرچه تولید زغال‌سنگ همچنان افزایش می‌یابد ولی منابع شناخته شده قدیم در حال تمام شدن است و استخراج بسیاری از آنها که از نظر اقتصادی سودآور

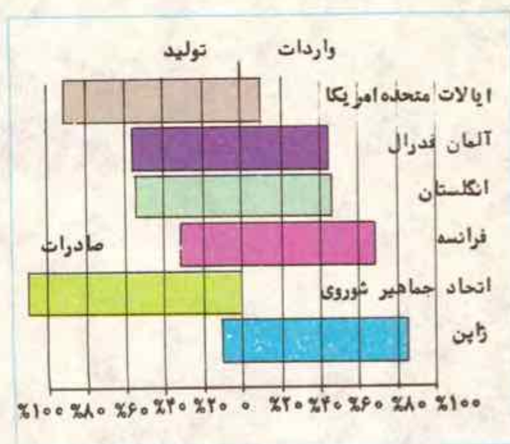
نیستند متوقف گردیده است. گاهی برای مقابله با افزایش قیمت نفت از زغال‌سنگ کمک می‌گیرند.

* استخراج نسبتاً آسان نفت و حمل ونقل سهل آن توسط لوله‌ها، این منبع نیرو را در طول قرن بیستم برتر از دیگر نیروها قرار داد. هم‌اکنون ۴۵٪ نیروی جهانی از آن به‌دست می‌آید و در روال کنونی هر ده سال، مقدار تولید آن دو برابر می‌شود. به‌علاوه گاز طبیعی روز به روز اهمیت بیشتری می‌یابد و۲۰٪ نیروی جهانی از آن تولید می‌گردد.

* الکتریسیته نیرویی تمیز و به‌سهولت قابل استفاده است. هرچند مراکز حرارتی تولید الکتریسیته که با زغال‌سنگ، نفت و گاز طبیعی کار می‌کنند قسمت بیشتر برق جهان را تولید می‌کنند ولی الکتریسیته آبی که محتاج به‌احداث سد است وکندتر و دیرتر به دست می‌آید از نظر اقتصادی ارزانتر و باصرفه‌تر است.

۳ـ مسائل مهم تأمین انرژی

دنیای کنونی ما به‌طور دائم مواجه با مشکل انرژی است. هر چند احتیاجات کنونی جهانی بتواند در حدی رضایت‌بخش باشد در مقابل آن تضاد میان مناطق پرمصرف و مناطق تولیدکننده یا صادرکننده، از مسائل دائمی به‌شمار می‌رود. اروپای غربی که دومین کانون صنعتی جهان است از نظر نفت و گاز فقیر است و نمی‌تواند روی منابع زغال‌سنگ خود که پرخرج و گاهی مشکل به‌دست می‌آید حساب کند. نگاهداری صنایع این قسمت از جهان بستگی بسیار زیاد به‌واردات مواد هیدروکربوری دارد. ایالات متحده امریکا که بلعندهٔ انرژی است به‌موازات کم شدن روزافزون منابعش از هم‌اکنون به‌منظور تنظیم وضع انرژی خود، درفکر امضاکردن قرارداد-هایی با دیگر کشورها است تا بتواند نفت و گاز مایع به‌مقدار زیاد وارد کشور کند (شکل ۹۴).



شکل ۹۴ـ انرژی درکشورهای صنعتی (درصد نسبت به‌مقدار انرژی مصرف شده)

* کشورهای صنعتی می‌کوشند به‌هر قیمتی شده در مورد نیروی لازم برای صنعت خویش تأمین شوند. برای رسیدن به‌این هدف به‌طرق مختلف خواه سفارش خواه همکاری، با صاحبان منابع نیروکنار می‌آیند. در مقابل بسیاری ازکشورهای نفت‌خیز به‌ویژه در خاورمیانه و افریقا چون در سطحی از پیشرفت صنعتی قرار ندارند که تمام انرژی خود را جذب کنند از مشکل کمبود انرژی در بعضی از کشورهای صنعتی شده -به‌وسیلهٔ افزایش بهای نفت خود بهره می‌گیرند. این مسئله همان است که در اصطلاح به‌جنگ انرژی شهرت دارد. در زمان ما نفت می‌تواند به‌عنوان یک حربه سیاسی به‌کار برده شود.

۴ـ آیندهٔ نامعلوم

با وجود افزایش کنونی منابع نیرو، هنوز مسئلهٔ انرژی برای آینده به‌این صورت مطرح است که‌چگونه می‌توان در ۲۰ سال آینده، نیرویی معادل آنچه که از چند ۳۰ میلیارد تن زغال سنگ حاصل می‌شود به



شکل ۹۵ــ مرکز صنعتی فوکویاما درژاپن

دست آورد. نفتی که هم‌اکنون به‌شدت استخراج می‌شود نمی‌تواند جوابگوی این تقاضای شگرف باشد. زیرا بنا به‌تحقیق کامل، ذخایر جهانی موجود چیزی در حدود ۵۵ میلیارد تن است که اگر با آهنگ کنونی استخراج شود برای مصرف ۲۰ سال تکافو خواهد کرد. گرچه ذخایر احتمالی نفت نواحی قطبی شمال، کف اقیانوسها و دریاها قابل توجه است ولی هنوز به‌درستی شناسایی نشده‌اند. گاز طبیعی نیز که بیشتر اوقات همراه با نفت است وضعی شبیه به نفت دارد و منابعی که هم‌اکنون مورد بهره‌برداری قرار دارند، مصرف ۲۰ سال آینده جهان را تأمین می‌کند. برق آبی گر چه می‌تواند براثر تنظیم مسیر رودهای بزرگ به‌ویژه در منطقهٔ میانمداری مانند کنگو و زامبز به‌طور چشمگیری افزایش یابد اما انتقال برق در مسافت هزاران کیلومتر عملا اهمیت استفاده ازآن را تقلیل می‌دهد.

* امید اساسی انسان برای تأمین انرژی به‌نیروی اتمی است که پیش‌بینی می‌شود بسیار زیاد باشد و میلیونها سال احتیاج بشر را برآورد. بسیاری دیگر هنوز از مهار کردن نیروی خورشیدی ناامید نیستند و کار آیی نیروی حاصل از جزر و مد آبها یا گرمای داخلی آتشفشانها نیز محدود است.

صنایع پایه

صنایعی که مواد اساسی لازم را برای دیگر صنایع فراهم می‌آورند صنایع پایه یا صنایع مادر نامیده می‌شوند. صنایع استخراج منابع معدنی، آهن گدازی و فولادسازی و پتروشیمی از مهمترین صنایع پایه به‌شمار می‌روند (شکل ۹۵).

۱ــ مواد اولیه

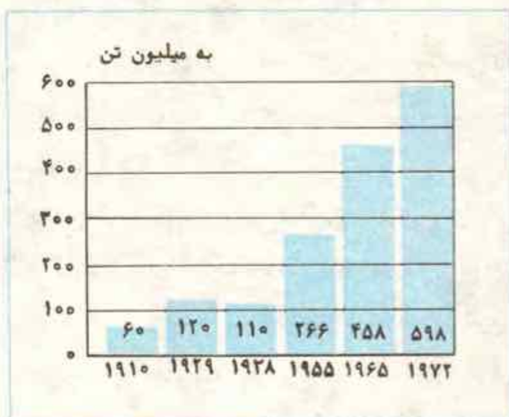
مواد اولیه که از طبیعت به‌دست می‌آید به چند گروه تقسیم می‌شوند: دستهٔ اول مشتمل برمواد اولیهٔ گیاهی مانند چوب، شیرهٔ درخت کائوچو و پنبه است، دسته دوم شامل مواد اولیهٔ جانوری است

مانند پوست، پشم و گوشت و دستهٔ سوم مواد اولیهٔ معدنی می‌باشند که مهمترین آنها عبارتند از آهن، بوکسیت و سنگهای بلورین که در ساختن شیشه و بلور از آنها استفاده می‌شود.

* معادن به‌طور کلی پراکنده و دور از مراکز بهره‌برداری قرار دارند. درمقابل کشورهای بزرگ صنعتی مانند ایالات متحده امریکا و اتحاد جماهیر شوروی که به‌علت پهناوری از تولیدات معدنی فراوان برخوردارند، عده‌ای از کشورهای صنعتی دیگر، این مواد را ازخارج وارد می‌کنند. در این میان کشورهای جهان سوم نقش بسیار مهمی را در بازرگانی مواد معدنی به‌عهده دارند. مانند جامائیکا که اولین تولیدکنندهٔ بوکسیت جهان است، شیلی و زامبیا بازار جهانی مس، گابن و زئیر بازار جهانی منگنز را در اختیار دارند و کشورهای بولیویا و مالزیا برروی هم نصف قلع جهان را تولید می‌کنند.

۲ـ صنایع سنگین

آهن‌گدازی در تمدن بشر مقام خاصی دارد. تولید آهن و فولاد در کشورها نشانهٔ قدرت آنهاست زیرا بسیاری از فراورده‌های صنعتی عصر ما مانند لوکوموتیو یا داربستهای فلزی، منجنیق یا انواع سیم، اتومبیل یا مبلهای فلزی دفاتر کار به‌این فلز بستگی دارند (شکل ۹۶). مصرف جهانی آهن و فولاد به‌طور سرانه ۱۵۲ کیلوگرم است و هر ۱۰ سال مقدار آن دو برابر می‌شود. در آلمان فدرال مصرف سرانه به ۷۳۲ کیلوگرم می‌رسد در حالی که در هند مصرف سرانه فقط ۱۲ کیلوگرم است. با به‌کاربستن شیوه‌های جدید، پولادسازی رفته‌رفته وابستگی قدیم خود را به زغال سنگ و سنگ آهن رها کرده شخصیت جدایی پیدا می‌کند. در اروپای



شکل ۹۶ـ تولید جهانی فولاد

غربی کارخانه‌های فولادسازی جدید درکناره‌ها استقرار می‌یابند. احداث و توسعه کارخانه‌های فولاد‌سازی همواره برای نواحی وکشورهای در حال توسعه اولین مرحلهٔ صنعتی شدن است مانند ایتالیای جنوبی، الجزایر، مکزیک، برزیل، ایران وهند که در اینراه گام برداشته‌اند.

* پراکنده بودن معدنها وکم‌مایه بودن سنگهای غیرآهنی مستلزم استخراج و آماده کردن این مواد در محل معدن است. در این مورد باید به‌استخراج مس، سرب، روی و نیکل اشاره‌کرد. این فلزات مختلف نسبتاً کم قیمت، غالباً در تهیهٔ آلیاژهای فلزی که به‌مقدارکم در ساختن فراورده‌های صنعتی به‌کار می‌روند مصرف می‌شوند. به‌عکس آنها آلومینیوم است که از چهل سال به‌این طرف به‌خاطر سبکی وزن و قابلیت تورق مصرف روزافزونی به‌خصوص در هواپیماسازی به‌دست آورده است. تولید آلومینیوم در فاصله سالهای ۱۹۵۵ تا ۱۹۷۲میلادی ۴۰۰٪ افزایش یافته است. باآنکه ایالات‌متحده آمریکا و اتحاد جماهیر شوروی بیشتر تولید جهانی آن را در

اختیار دارند کارخانه های بزرگی برای تولیدآلومینیوم در جاهایی که برق آبی به‌قیمت ارزان به‌دست می‌آید مانند کانادا، نروژ، گینه و کامرون نیز نصب شده است.

* صنایع پتروشیمی یا شیمی سنگین به‌ترقیات شگرفی نایل آمده و بعد ازجنگ جهانی دوم پیوسته رکورد- های تازه‌ای در پیشرفت به‌دست آورده است. شیمی معدنی، کلر، نیتروژن، گوگرد، آمونیاک و پتاس به‌دست می‌دهد و شیمی آلی از زغال‌سنگ و نفت فراورده‌هایی از قبیل مواد پلاستیکی، فیبر صنعتی، کود شیمیایی، انواع ورنی‌ها،مواد رنگی، کائوچوی صنعتی و...... آماده می‌سازد. تحقیقات علمی و صنعتی در این رشته، پیوسته باعث پیدایش تولیدات جدیدتر می‌شود. آخرین شیوه‌ها و تازه‌ترین و کاملترین ماشینهای خودکار را در این صنعت به‌خدمت گرفته‌اند. پیچیدگی فراورده‌های پتروشیمی مستلزم احداث مجتمعهای بزرگ با سرمایه‌های هنگفت است. وکشور ما با احداث مجتمعهای پتروشیمی بندر خمینی، آبادان و خارک... آینده درخشانی در این رشته مهم صنعت دارد.

صنایع تبدیلی

به کمک صنایع تبدیلی فراورده‌های آماده و گوناگون برای انسانها تدارک می‌شود مانند تولید انواع ماشین، پارچه و فراورده‌های مختلف غذایی و....

۱- انواع بیشمار فراورده‌ها

* با استفاده از موادی که توسط صنایع سنگین یا کشاورزی فراهم می‌آید، صنایع تبدیلی یا صنایع سبک انواع بیشماری فراورده به‌دست می‌دهند. تولید برخی از این فراورده‌ها مانند ماشین ابزارها، تراکتور و مانند آنها به‌صنایع تجهیزاتی ارتباط دارد و تولید برخی دیگر که وسایل مورد احتیاج زندگی روزانه را از قبیل پارچه، وسایل خانه و فراورده‌های غذایی را شامل می‌شود در دستهٔ صنایع مواد مصرفی قرار می‌گیرند.

* صنایع تبدیلی مشتمل برچند گروه از فعالیتهای صنعتی است. فلزکاری سبک که شامل صنایع اتومبیل، هواپیماسازی، کشتی سازی،اسلحه‌سازی و ماشینهای ابزار است در حالی که تولیدات دارویی، لاستیک‌سازی و پلاستیک‌سازی مربوط به‌صنایع‌تبدیلی شیمیایی است. در گروه صنایع تبدیلی الکتریکی، تولید تجهیزات هیدروالکتریک و وسایل مورد احتیاج زندگی مانند یخچالها، گیرنده‌های تلویزیون و رادیو و... قرار دارند. و صنایع تبدیلی نساجی و غذایی برحسب مواد خام موجود ،انواع بیشماری از فراورده‌های بازرگانی را تولید می کنند.

۲- احتیاج بسیار به کارگر

* صنایع سبک پیش از هر چیز به‌کارگر زیاد احتیاج‌دارد. درکشورهای‌پیشرفتهٔ صنعتی $\frac{۱}{۵}$ کارگران موجود، در این رشته فعالیت می کنند، چنانکه شرکتهای بزرگ اتومبیل سازی آمریکا از نیروی چندین صدهزار نفرکارگر بهره می‌برند. باوجود پیشرفتی که در مسئله‌تقسیم کار به‌عمل آمده موضوع احتیاج به کارگر ماهر به‌خصوص درکارهای دقیق ازاهمیت برخوردار است. درصنایع نساجی،الکتریکی، الکترونیکی و ساعت‌سازی ازکارگران زن‌که دارای مهارت و دقت بیشتری هستند استفاده می‌شود.

* صنایع سبک در مجاورت مراکز بزرگ جمعیت که نیروی کارگری کافی در اختیار می‌گذارد استقرار

یافته‌اند. هرچند بهای تمام شده فراورده‌های صنایع سبک، به‌مقیاسی قابل توجه به‌مزدی که به کارگران داده می‌شود بستگی دارد اما از نظر حمل مواد اولیه از تسهیلاتی برخوردار هستند در عین حال این صنایع به‌منابع انرژی مانند الکتریسیته و گاز طبیعی نیز احتیاج فراوان دارند.

* در عصر ما رقابت کشورهای مختلف صنعتی در تولید فراورده‌های سبک بسیار چشمگیر است، پیش از جنگ دوم جهانی، ژاپن با استفاده از نیروی کارگران ارزان، بازارهای آمریکایی و اروپایی را پر از فراورده‌های نساجی، ساعت‌سازی و دوچرخه‌سازی خود کرده بود. امروز هم شرکتها یا کشورهای مختلف کوشش می‌کنند، صادرات خود را در زمینهٔ صنایع سبک هر چه بیشتر افزایش دهند. کشورهای صنعتی بزرگ برسر بازارهای جهان سوم کشمکش بسیار دارند در حالی که کشورهای اخیر رفته‌رفته، خود نیز به‌تأسیس صنایع سبک اقدام می‌کنند. بی‌شک صنایع سبک کشورهای در حال توسعه در آینده با بهره‌گیری از مزد کم کارگران، عقب‌افتادگی تکنیکی خود را نیز مرتفع خواهند ساخت(شکل ۹۵).

۳- صنایع دقیق

* کشورهای پیشرفتهٔ صنعتی در صدد تولید فراورده‌های دقیق با تکنیکی بسیار پیشرفته هستند که حداقل مدتی طولانی آنها را از گزند رقابت شدید دور نگاهدارد. به‌عنوان نمونه از این گونه فراورده‌ها، ماشینهای دقیق محاسبه، هواپیماهای تندرو و سیستمهای تلویزیون رنگی می‌باشد. ایجاد مراکز هسته‌ای نیز توسط کارشناسان کشورهای صنعتی پیشرفته انجام می‌گیرد.

* این صنایع پیشرفتهٔ جدید، به‌تحقیقات طولانی و پرخرج نیاز دارند. مراکز تحقیقات اساسی، انستیتو تکنولوژی، آزمایشگاهها و دانشگاهها هر یک به‌نوبهٔ خود در این رشته از صنایع سهیم هستند. چون سرمایهٔ مورد احتیاج این صنایع غالباً از قدرت شرکتها و کمپانیها خارج است دولتها وارد کار می‌شوند و با تصویب اعتبار کافی تأسیس این مراکز و انجام تحقیقات را تسهیل می‌نمایند مانند سازمان ناسا در ایالات متحده امریکا که درپیاده کردن انسان در کرهٔ ماه و فرستادن سفینه‌هایی برای مطالعه دربارهٔ برخی دیگر از سیاره‌های منظومهٔ خورشیدی از ابزارهای صنعتی دقیق بهره گرفته است.

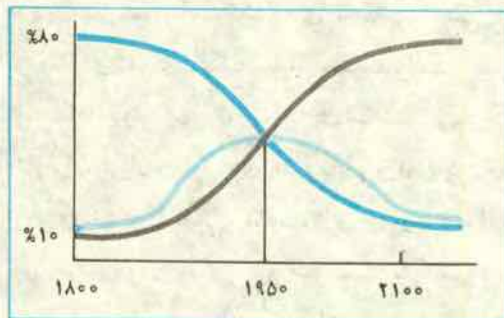
۱۲

خدمات

علاوه بر دو گروهی که از اجتماع، بکار کشاورزی و صنعت اشتغال دارند، گروه دیگری در بخش خدمات فعالیت دارند که آنها هیچگونه فراوردهٔ مادی قابل مصرف تولید نمی کنند و مشتمل برتمام فعالیتهایی است که به‌فوریت از آنها نتیجه‌ای حاصل نمی‌شود.

۱ـ فعالیتهای بسیار گوناگون

* انسانها تقریباً در تمام مراحل زندگانی و کارهای خود به خدمات یکدیگر نیاز دارند و به همان نسبت که زندگی اقتصادی و شهرنشینی گسترش یافته بر دامنهٔ این خدمات نیز افزوده شده است به‌عبارت دیگر خدمات در رابطهٔ مستقیم با اقتصاد مصرف است. خدمات می‌تواند برحسب انواع خود میان گروههای مختلف تقسیم شود. گروه اول، فعالیتهایی را که اطمینان بخش زندگی اجتماعی است دربرمی‌گیرد مانند خدمات سازمانهای اداری،دفاع ملی،آموزش و پرورش، فرهنگ ملی و خدمات قضایی، گروه دوم مشتمل برخدماتی نظیر ارتباطات و حمل ونقل است که گروههای اجتماع را به‌هم پیوند می‌دهد و گروه سوم خدماتی است در زمینهٔ اقتصاد و دارایی که موجب رساندن منافع به همهٔ افراد می‌شود. در آخر کار باید به‌خدماتی انتفاعی اشاره کرد مانند یک عمل جراحی یا یک پردهٔ نمایش کمدی و...(شکل ۹۷).



شکل ۹۷ـ تحول بخشهای فعالیت از نظر تئوری

* انسان در امر خدمات مقام اساسی دارد. در بعضی موارد می‌توان تمام خدمات را توسط ماشین انجام داد و از آن جمله است بسیاری از خدماتی که توسط ماشینها به‌طور خود کار صورت می‌پذیرد. دربسیاری موارد دیگر ماشین به‌صورت کمک ارزنده‌ای درخدمت انسان است چنانکه ماشینهای حساب، کار محاسبه را تسهیل می کنند اما بیشتر اوقات درکارهای ارزنده، ماشین نمی‌تواند جانشین انسان شود. چنانکه هیچ ماشینی نمی‌تواند یک عمل جراحی را انجام دهد یا جانشین نقاش شود یا آنکه کار یک نویسندهٔ نابغه را عهده‌دار گردد.

۲ـ شاهدی از سطح زندگی

* رشد و تنوع خدمات به‌طورکلی با درجهٔ توسعهٔ اقتصادی بستگی دارد. در ایالات متحده امریکا

کارمندان اداری هنوز بیش از ۶۰٪ جمعیت فعال را تشکیل می‌دهند برعکس صنعت و کشاورزی که سطح بهره‌وری کمابیش در این گروه آرامتر توسعه می‌یابد. احتیاج روزافزون به‌خدمات مختلف، موجب انتقال کارگرانی به‌بخش خدمات شده است که به علت پیشرفت تکنیک نیازی به‌آنها نبوده است. به موازات آن، خدمات از اطلاعات زیادتری که حاصل افزایش طول مدت تحصیل و گسترش دانشگاههاست برخوردار می‌شوند.

* با این وصف، تورم و گسترش گروه سوم بخش خدمات فایده‌ای دربر ندارد. چنانکه در برخی از کشورهای پیشرفتهٔ غربی میل مفرط جوانان و خانواده‌های آنان برای کارهای مشهور و ممتاز گروه خدمات، در جهت خلاف پیشرفت صنعت و هدردهندهٔ سرمایه و نیروی تحرک افراد بوده است. ازدیاد این نوع فعالیتها می‌تواند موجب فراوانی بیش از حد خدمات و در نتیجه کاهش دستمزدها شود.

۳ـ نشانهٔ بی‌تعادلی اقتصادی

* در کشورهایی که هنوز از نظر صنعت پیشرفت شایانی نکرده‌اند به‌خصوص در کشورهای جهان سوم، رشد فعالیت در رشتهٔ خدمات به‌صورت دیگری است (شکل ۹۸). غالباً دانش‌آموزان فارغ التحصیل دبیرستانی یا دانشگاهی بیشتر به‌بخش خدمات به‌ـ ویژه در رشته‌های اداری، دادگستری، پزشکی که فعالیتهایی پرفایده و بدون تحمل خطر می‌باشند هجوم می‌آورند و کمتر به‌خدمت در مؤسسات صنعتی رغبت نشان می‌دهند. آنها به‌سهم خود به‌اجتماع خدمت می‌کنند اما پیشرفت آن را تضمین نمی‌نمایند.

* جز آنچه گفته شد در شهرها رشته‌هایی از خدمات وجود دارند که نه به‌سرمایه مادی و علمی احتیاج



شکل ۹۸ـ یک نامه‌نگار عمومی درشهرمراکش

دارند نه به‌تکنیک قوی بلکه آماده بودن افراد برای این کوششهای کم مزد کافی است مانند حمل بار، دست‌فروشی، خدمتکاری. این فعالیتها که برای تأمین هزینهٔ روزانه زندگی انجام می‌شود ظاهراً نوعی انجام خدمت را نشان می‌دهند ولی واقعاً نمی‌توان آن را در زمرهٔ خدمات به‌حساب آورد.

بازرگانی

بازرگانی که در میان دیگر خدمات کاری اساسی است هدفش در تماس گذاشتن تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان با یکدیگر است. در یک بازرگانی دامنه‌دار عدهٔ زیادی واسطه به‌ویژه عمده‌فروش یا خرده فروش وجود دارند، در صورتی که در یک بازرگانی محدود و کم دامنه حداکثر تلاش متوجه نزدیک کردن تولیدکننده یا سازنده و مشتری به یکدیگر است.

۱ـ تأمین نیازمندیها

بازارکه در عین‌حال هم به‌محل فروش تولیدات به‌مصرف‌کنندگان و هم به‌کار بازرگانی

اطلاق می‌شود دارای انواع بسیار است:
* ساده‌ترین بازار جایی است که کالاها را در آن می‌توان به‌چشم دید مانند بسیاری از بازارهای سنتی روستایی که در آنها کشاورزی بر دیگر فعالیتها غلبه دارد یا به‌عبارت دیگر در آنها خرید مواد زائد بر-مصرف روستاییان یا فروش مواد مورد احتیاج آنها مانند نمک، ابزار مختلف و پارچه جریان دارد. بازارهای هفتگی که در بسیاری از آبادیهای شمال و دیگر نواحی کشور ما تشکیل می‌شود نوعی از همین بازارها به‌شمار می‌روند. در این بازارها مراکز وسیعی برای پخش انواع لباس، بذر، ادوات آهنی و مسی، ابزارهای کار و لوازم الکتریکی وجود دارد. به‌این بازرگانی سنتی به‌ویژه درکشورهایی که صنعت در آنها پیشرفت چندانی نکرده رونق دوره‌گردی و دستفروشی را نیز باید اضافه کرد. این دوره‌گردان که در عین حال نقال و قصه‌گو و ناشر اخبار جدید هستند چند ساعتی موجب شکستن سکوت عمیق روستاها می‌شوند.
* بازارهایی هم وجود دارند که برروی کالایی که به‌چشم نمی‌آیند فعالیت می‌کنند و تنها خصوصیاتی دقیق ازآنها عرضه می‌شود.

بورسها از این قبیل هستند. در این نوع بازارها قبل از این که کالاها یا فراورده‌ها تحویل شود یا حتی قبل از این که به‌دست آمده باشند مانند پنبه، گندم، کاکائو، قهوه و شکر مورد معامله قرار می‌گیرند. در بعضی موارد که جنس مورد معامله احتیاج به قیمت‌گذاری دقیق داشته باشد، فروش براساس نمونهٔ عرضه شده صورت می‌گیرد. در این بازارها عموماً معامله برروی مقدار بسیار زیاد کالا انجام می‌شود و در آنها دفاتر واردات، صادرات،

شکل ۹۹ــ آمستردام یك شهر بازرگانی بزرگ

مراکز تحویل کالا، مؤسسات حسابداری، شرکتها و مراکز تبلیغاتی و پخش و حمل و نقل دایر است (شکل ۹۹) به‌علت افراد فراوانی که در این بازارها کار می‌کنند، مراکز پولی و بانکی و محله‌های اداری در داخل شهرها احداث شده است.

۲ـ شیوه‌های پخش

در شهرها فروش و توزیع فراورده‌های مختلف غالباً به‌صورتهای گوناگون انجام می‌گیرد.
* درکشورهای پیشرفته هنوز اشکال فروش سنتی وجود دارد مانند فروشندگان تره‌بار و خرده‌فروشیهایی که با صدای بلند، کالای خود را معرفی می‌کنند و مشتریها را به‌ملاحظه و خرید دعوت می‌نمایند. در

این کشورها همچنین شکلهای بسیار مدرن و سازمان‌یافته، برای بازرگانان دیده می‌شود.
* در محله های مختلف شهرها، در مجاورت هر گروه از خانه‌ها تعدادی مغازهٔ کوچک و بزرگ وجود دارد که مواد مصرفی مورد احتیاج روزانهٔ ساکنان آنها را تأمین می کنند. در میان این مغازه‌ها گاهی مراکز کارهای تخصصی مانند رنگرزی، چلنگری، قهوه‌خانه نیز وجود دارد. این بازرگانان کوچک همواره با مشتریان خود تماس مستقیم دارند. در سوپرمارکتهای این محله ها، شکل بسیار پیشرفتهٔ بازرگانی دیده می‌شود.
* در مراکز شهرهای پرجمعیت، فروشگاههای بزرگ در ساختمانهای وسیع چندطبقه در حقیقت چندین نوع مغازه را با فراورده‌های مختلف یکجا جمع می کنند (شکل ۱۰۰). در این فروشگاهها، غالباً نه‌تنها فراورده‌های مختلف صنعتی را می‌توان خرید بلکه در آنها خدمات مختلف در زمینه های مالی و بانکی، توریسم، نمایشگاهها، تآتر و سینما انجام می‌شود. با این حال ارزش محل فروشگاه ،دستمزد زیاد کارمندان و کارگران و مسئله توقف فوری اتومبیل مشتریها در حوالی فروشگاه، مشکلاتی در راه گسترش آنها به‌وجود می‌آورد.
* در مقابل فروشگاههای مرکزی شهرها، بازارهای بسیار بزرگی در مساحت زیاد دور از مرکز شهرهای پرجمعیت وجود دارند. ازدیاد اتومبیل و کثرت یخچالها و سردکننده‌ها به‌مشتریان امکان می‌دهد که مواد مورد احتیاج خود را برای چند روز حتی چند هفته از این بازارهای بزرگ خریداری نمایند. میدانهای تهران و شهرهای بزرگ دیگر را می‌توان نوعی از این بازارهای بزرگ دور از مرکز شهر



شکل ۱۰۰ــ غرفه‌های فروش کالا در یکی از فروشگاههای بزرگ

دانست.
* اشکال تازه‌تر دیگری از فروش پدید آمده است، از جمله فروش مکاتبه‌ای است که روزبه‌روز گسترش و اهمیت می‌یابد. در این نوع فروش از کاتالوگهای بسیار زیبای مصور که گاهی دارای مقاله های بسیار متنوع و متعدد می‌باشند استفاده می‌شود. مشتریانی که بدین‌ترتیب جنسی را می‌خرند به‌علت اینکه فروشنده با این شیوه، مخارج مختلفی راحذف می کنداز تخفیف قابل ملاحظه‌ای برخوردار می‌شوند. توسل به‌تلفن و در جریان گذاشتن مشتری که در خانهٔ خود نشسته نوع دیگری از فروش کالا به‌شمار می‌رود و می‌توان آن را شیوه نوین فروش دوره‌گردی سنتی دانست.

۳ـ تحول شیوه‌های بازرگانی

بازرگانی مستقل و کوچک که با کارکردن شخص بازرگان و خانوادهٔ او و به‌کمک عده معدودی مزدبگیر انجام می‌شود هنوز در جهان حتی در

کشورهای پیشرفته توسعهٔ بسیار دارد. بازرگانان کوچک که در برابر بازرگانان بزرگ به‌خصوص در زمینهٔ فروش مواد غذایی و پوشاک تاب برابری ندارند یا با موفقیت متوجه کارهای تخصصی که مستلزم کاردانی در رشتهٔ به‌خصوصی است گردیده‌اند، مانند انجام امور مشورتی و خدماتی که پس از فروش کالاهایی از قبیل وسایل برقی خانه، اتومبیل و دوچرخه و نظایر آن پیش می‌آید، یا به کارهایی که ذوق و سلیقهٔ مشتریها را با تماس دائمی با آنها باید شناخت از قبیل جواهر فروشی و عتیقه‌فروشی و...

* بازرگانی مجتمع به‌شرکتهای کوچک بازرگانی امکان می‌دهد تا در مقابل رقابتهایی که آنها را در معرض خطر قرار می‌دهد مقاومت کنند. گاهی بازرگانان کوچک رشته‌ای از مغازه‌ها به‌وجود می‌آورند و بهترین شرایط را برای خرید عرضه می‌کنند.

* بازرگانی متمرکز شکل بسیار پرفایدهٔ بازرگانی است. در این شکل بازرگانی با کم کردن واسطه ها و گاه به‌حداقل رساندن تعداد آنها، پخش کالاها را مورد توجه قرار می‌دهند. فروشگاههای بزرگ تعاونی مصرف، به کمک سرمایه‌های هنگفت، دارای تأسیسات بسیار وسیع می‌باشند. خرید کلی آنها از فروشندگان یا سازندگان در شرایط خوب و به‌قیمت مناسب صورت می‌گیرد به‌علاوه گاهی برای تولید برخی مواد پرمصرف سازندگان را مورد حمایت خود قرار می‌دهند. محاسبات دقیق و برگشت فوری سرمایه، به‌بهبود موقعیت بخشهای مختلف این فروشگاههای بزرگ می‌انجامد. سرمایه‌های بزرگی که در گرداندن این فروشگاهها به کار گرفته می‌شود به‌آنها امکان می‌دهد که از تمام شیوه‌های جدید فروش بهره برگیرند که از آن جمله است: به کار گرفتن تبلیغات وسیع، خرید مدت‌دار با بکار بردن سندهای تجاری، ندادن حق وساطت به‌مقدار زیاد، فروش یک جنس در هر روز به بهای ارزان به‌خاطر تشویق خریداران به‌حضور در فروشگاه که در نتیجه به‌فروش اجناس دیگری می‌انجامد که در مجموع سود سرشاری را عاید می‌سازد.

وسایل ارتباطی

وسایل مختلف ارتباطی در گسترش رشد اقتصادی و اجتماعی نقش بسیار سهمی دارند. مسافران، کالاها، افکار و اطلاعات روزبه‌روز سریعتر، بیشتر و به‌فاصله‌ای دورتر از گذشته حمل ونقل می‌شوند.

۱ـ راه‌آهن

* راههای آهن موجب پیشرفت صنعت و صنعتی شدن کشورها شده است. در انگلستان، احداث راههای آهن به‌بهره‌برداری از منابع زغال نواحی مختلف این کشور کمک شایان کرد. در طول قرن نوزدهم، گسترش شبکهٔ راههای آهن همه‌جا رشد و توسعهٔ اقتصادی را به‌همراه داشت. در بعضی کشورهای اروپای غربی کشیدن حتی یک خط فرعی راه‌آهن، روستاها را از حالت گمنامی بیرون آورد و آنها را در پیشرفت اقتصادی عمومی سهیم ساخت.

* احداث راه‌آهن همچنین موجبات شناخت‌سرزمینهای پهناوری را که از دسترس انسان دور بود فراهم آورد. راه‌آهنهای قاره پیمای ایالات متحده امریکا، کانادا یا اتحاد جماهیر شوروی، انسانها را به‌هزاران کیلومتر دورتر از نقطهٔ محل سکونتشان برد و همین امر پیش‌درآمد بهره‌گیری ازسرزمینهای پهناوری گردید که گمان نمی‌رفت این چنین انباشته از ثروتهای طبیعی

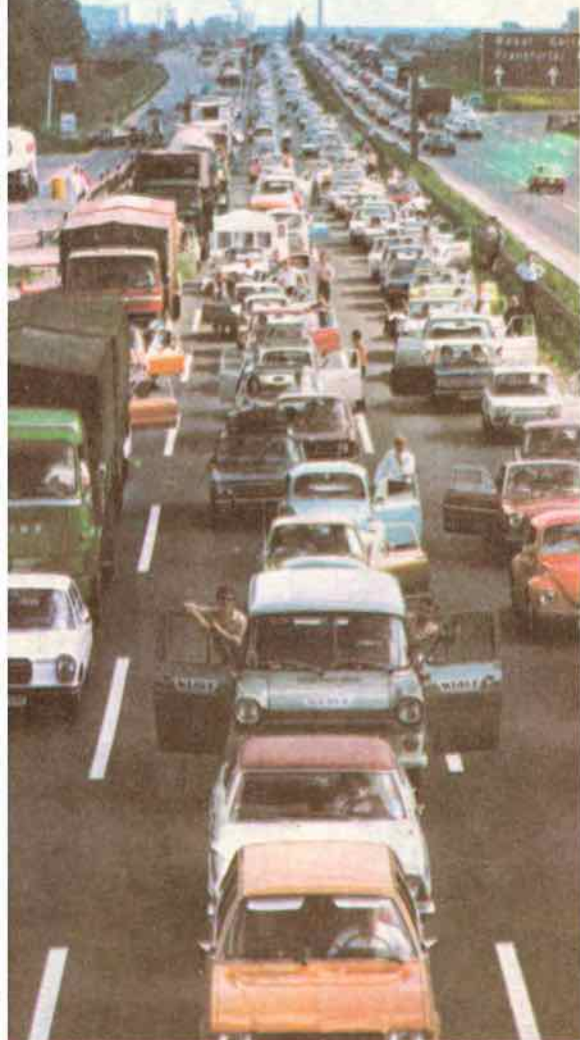
باشد.

* در عصر ما از اهمیت راه‌آهن کاسته شده است. در ارتباطات ناحیه‌ای سود چندانی عاید نمی‌کند و تنها در حمل کالاهای سنگین وزن و در محورهای بزرگ و طولانی که نواحی صنعتی را به‌یکدیگر متصل می‌سازد حائز اهمیت است. در کشورهای پیشرفته، راه‌آهن در مقابل راههای هوایی که موجب ارتباط نقاط بسیار دور از یکدیگر در کوتاهترین مدت هستند حتی اتومبیل که‌وسیله‌ای انعطاف‌پذیرتر از آن است به‌سختی مقاومت می‌کند. با این‌حال ترقیات اخیر در زمینهٔ سرعت و آسایش مسافران به‌طور نسبی وضع راه‌آهن را بهبود بخشیده است به‌خصوص نقش آن در جابه‌جا کردن روزانهٔ عدهٔ بسیاری از مردمان از محل سکونتشان به‌مراکز صنعتی و نقاط داخل شهرها که محل عرضهٔ خدمات مختلف می‌باشند بسیار چشمگیر است.

۲- برتری خیره‌کنندهٔ راههای شوسه

* مدت درازی از مسافرت انسانها به‌وسیلهٔ دلیجان در راههای پرفراز و نشیب و پرگرد و خاک نمی‌گذرد. به کار بردن سنگریزه برای صاف کردن راهها و پس از آن بهره‌وری از اسفالت و پیشرفت در صنعت اتومبیل‌سازی، باعث رونق راهها و بهره‌وری آسان از آنها موجب پراکنده شدن نواحی مسکونی و مراکز صنعت گردید. راهها در بعضی کشورها مساحتی زیاد از زمینهای مسکونی را اشغال کرده‌اند چنان که درایالات متحده امریکا میزان آن به ۱۰٪ کل مساحت در بعضی از نواحی مسکونی رسیده است.

* با همهٔ اهمیت و توسعه‌ای که راهها به‌دست آورده‌اند نمی‌توان آنها را فاقد اشکال و زحمت دانست. زیرا با وجود احداث پی‌درپی اتوبانها و



شکل ۱۵۱- ترافیک در فرانکفورت

توسعهٔ جاده‌های شوسه، رسیدن به‌نواحی مسکونی بزرگ روز به‌روز مشکلتر و راههای اصلی از اتومبیل اشباع می‌شود (شکل ۱۵۱). به‌علاوه راهها زیانهای فراوانی را موجب می‌شوند. در لس‌آنجلس نیمی از مسمومیت و آلودگی هوا ناشی از رفت وآمد اتومبیلهاست. تمام ساکنان شهر با محدود کردن ترافیک موافق هستند، طرحهای بسیار در این زمینه فراهم آمده و برروی هم انباشته شده است.

۳ـ اهمیت، تنزل و آغاز ترقی مجدد راههای بزرگ آبی

* نیرومندی دریانوردان باستانی مانند فنیقیها و یونانیها و نتایجی که انگلیسیها در طول قرنها از سیادت بر دریاها به‌دست آوردند نقش بزرگی را که حمل ونقل دریایی برعهده دارد نام‌آور کرده است. همچنین شبکهٔ آبی می‌سی‌سی‌پی، ولگا و رودهای شمال غربی اروپا شریانهای بازرگانی به‌شمار می‌روند.
* در اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم، راههای آبی به‌انحطاط نسبی دچار شدند. رقابت راههای آهن، حمل و نقل کالاهای سنگین وزن و نسبتاً کم قیمت را در رودهای داخلی محدود ساخت. کشتیهای مسافری نتوانستند در مقابل هم‌چشمی هواپیماها حتی در خطوط مسافری سراسری اقیانوس اطلس که در گذشته از نظر کشتیرانی بسیار پررفت و آمد بوده تاب مقاومت بیاورند، بنابراین رفته‌رفته از فعالیت افتادند. در زمان ما کشتیهای‌مسافری جزدرمسافرت توریستی که آن هم در مواقع معینی اتفاق می‌افتد به کار گرفته نمی‌شوند.
* کشتیرانی در اوایل قرن بیستم به‌علت توسعهٔ صنعت و افزایش مبادلات مواد اولیه و فراورده‌های ساخته شده و بازرگانی با کشورها و نواحی دوردست رونق یافت. استفاده از تکنولوژی جدید در ساختن کشتیهای غول پیکر و به کار گرفتن شیوه‌های بسیار مترقی در هدایت آنها موجب کاهش قیمت حمل و نقل در دریاها گردید (شکل ۱۰۲) . همچنین در راههای بزرگ آبی داخلی، کشتیهای قدیمی کم‌ظرفیت، جای خود را به کشتیهای جدید با ظرفیت در حدود ۱۰۰۰۰ تن دادند و رودها در حقیقت به صورت دنباله‌ای از دریا درآمدند.



شکل ۱۰۲ــ اسکله بارگیری یکی از بندرهای دانمارک

* گسترش و توسعهٔ حمل و نقل آبی موجب ترقیات شگرف بندرهای کنارهٔ اروپای غربی، ژاپن و نیز بندرهای امتداد رودهای بزرگ اروپا و آمریکا گردید(شکل ۱۰۳) . بعضی از راههای بزرگ آبی مانند دریای مانش از نظر تراکم عبور ومرور کشتیها و وقوع تصادفات، از آبهای پرمخاطرهٔ روی زمین به‌شمار می‌روند.

۴ـ پیشرفت وتوسعهٔ شگرف راههای هوایی

* در حدود پنجاه سال است که هواپیمایی پیوسته به‌ترقیات بزرگی دست یافته است. امروزه استفاده از هواپیما در خطوط طولانی به‌صورت کاری عادی در‌آمده است و هیچ وسیله‌ای از نظر حمل ونقل مسافر و پست و کالاهای کم‌وزن و گرانبها نمی‌تواندجانشین آن شود. درکشورهای نو، هواپیما امروز همان نقشی را داردکه راه‌آهن در قرن نوزدهم میلادی داشت. در این کشورها به کمک هواپیما،سرزمینهایی را که به‌سختی می‌توان به‌آنها دسترسی داشت مورد بهره‌برداری قرار داده‌اند.



شکل ۱۰۳ــ بندر رودخانه‌ای دوئیسبورگ برکنار راین

* امروز حمل و نقل هوایی در برابر یک انتخاب مشکل قرار گرفته است. کمپانیهای مختلف هواپیمایی با توجه به‌سود سرشاری که می‌برند در انتخاب یکی از این دو سیاست سردد هستند: آیا با تهیهٔ هواپیما-های بسیار بزرگ مانند بوئینگ ۷۴۷ و بعضی از مدلهای جدیدتر آن که می‌تواند در حدود ۱۰۰۰ مسافر حمل و نقل کند به کار ادامه دهند یا به-عکس متوجه سرعت هواپیما باشند و از هواپیماهای



شکل ۱۰۴ــ فرودگاه شیراز

مافوق صوت کنکورد محصول انگلیس ــفرانسه یا توپولف ۱۴۴ ساخت شوروی استفاده نمایند؟ به‌علاوه توسعهٔ حمل و نقل هوایی، پر شدن سانحه‌انگیز آسمان را در نزدیکی فرودگاهها وکندی ارتباط با مراکز بزرگ جمعیت را در مقابل خود دارد (شکل ۱۰۴).

۵ـ ارتباط تلفنی

* ارتباط تلفنی که به سرعت و کم‌خرج صورت می‌گیرد و احتیاج به‌فضای مادی چندانی ندارد امروز وسیله‌ای بسیار پیشرفته در مخابره هرگونه اطلاعات است. دستگاههای تلکس در فرستادن بخش وسیعی از اطلاعات بازرگانی دنیای صنعتی کنونی، نقش مهمی برعهده دارند. فرستنده‌های قوی از طریق ماهواره‌ها یک خبر مصور را به‌نظر دهها میلیون تماشاچی تلویزیون در سراسر جهان می‌رسانند. این وسیله با قدرتی هر چه تمامتر سهم بسیار مهم خود را در نشر اخبار و اطلاعات همچنین در تشکیل یک فرهنگ جهانی ایفا می‌کند. تجربه‌هایی که در راه تسخیر فضا به‌دست آمده نشان می‌دهد که به کمک این وسیله انسان می‌تواند با دورترین کره‌های آسمانی روابطی در زمینهٔ شناساندن متقابل تمدن

ایجاد کنند.

بازرگانی بین‌المللی

گسترش بازرگانی بین‌المللی عامل تعیین کننده‌ای دررشد اقتصاد جهانی است.

۱ـ توسعهٔ جدید بازرگانی

* تغییر شکل مبادلات بازرگانی مرهون توسعهٔ وسایل حمل و نقل و پایین آمدن نسبی مبلغ کرایه است. این امر همچنین نتیجهٔ افزایش عمومی احتیاجات دولتها و بالا رفتن سطح زندگی در کشورهای درحال صنعتی شدن است که در آنها فعالیت شبکه‌های تبلیغاتی وسیع، موجب گسترش خرید وفروش به‌نحو پیشرفته و وقفه‌ناپذیر می‌گردد.

۲ـ جایگاههای مهم بازرگانی بین‌المللی

* برای تسهیل در مبادلات خارجی، بسیاری از کشورها به‌طور متناوب بازارهای نمایشی تشکیل می‌دهند. در این نمایشگاهها نمونه‌هایی از فراورده‌های کشورهای شرکت کننده به‌معرض تماشا گذاشته می‌شود. بعضی از این نمایشگاهها جنبهٔ عمومی دارند مانند نمایشگاههایی که در تهران، لیپزیک، پاریس یا کانتون برگزار می‌شود برخی دیگر دارای جنبهٔ تخصصی هستند مانند نمایشگاه کتاب در فرانکفورت، فستیوال سینمایی درکان و ونیز و نمایشگاه اتومبیل در پاریس. هر چهار سال یکبار نیز نمایشگاه جهانی تشکیل می‌شود که جمعیت بسیاری را از چهارگوشهٔ جهان به‌طرف خود جلب می‌کند. نمایشگاههای ورزشی نیزمانند فوتبال همراه با تبلیغات وسیع، دهها میلیون علاقه‌مندان به‌آن را در پای گیرنده‌های تلویزیون گرد می‌آورد.

* در بعضی از بورسهای تخصصی بین‌المللی که قیمتها را به‌تخمین تعیین می‌نمایند، بهای کالاهای گوناگون مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد. در نیویورک و لندن بیشتر فراورده‌ها قیمت‌گذاری می‌شوند در حالی که در بعضی مراکز دیگر، کالاهای مخصوصی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد چنانکه بورس وینیپگ[1] در کانادا و کانساس‌سیتی در ایالات متحده امریکا، مخصوص قیمت‌گذاری گندم و بورس بندر آنور[2] در بلژیک و مونترال درکانادا مراکز قیمت‌گذاری مس به‌شمار می‌روند. متخصصان مالی توکیو، فرانکفورت، پاریس، زوریخ، لندن به‌خصوص نیویورک به‌دقت این قیمت‌گذاری بورسها را زیر نظر دارند.

۳ـ جریانهای بزرگ مبادلات

* برحسب نوع کالاهای مبادله شده، سه گروه بزرگ بازرگانی بین‌المللی می‌توان تشخیص داد: کشورهای در حال توسعه، مواد اولیه و مواد انرژی‌زا مانند نفت، سنگهای معدنی، چوب، زغال‌سنگ و میوه‌های گرمسیری صادر می‌کنند (شکل ۱۰۵). در مقابل تقریباً از تمام فراورده‌های



شکل ۱۰۵ــ بارگیری یك نفتکش بسیار بزرگ (آسیای جنوب غربی)

۱ــ Winnipeg   ۲ــ Anvers

ساخته شده که برای مصرف جاری وتجهیزات زیربنایی خود لازم دارند وارد می‌نمایند. کشورهای توسعه‌یافتهٔ صنعتی به‌عکس، واردکنندگان مواد خام و صادرکنندگان فراورده‌های ساخته شده به‌شمار می‌روند. بالاخره کشورهایی هستند که هم بسیار ثروتمندند وهم از نظر تکنیک پیشرفته می‌باشند که به‌علت صدور فراورده‌های بسیار ازکشورهای دیگر متمایزند.

* راههای بزرگ بازرگانی در جریان مبادلات بین‌المللی تأثیر فراوان دارند. از جریانهای کاملا شناخته شده یکی جریانی است که سه کانون بزرگ صنعتی امریکا، اروپای غربی و ژاپن را به‌یکدیگر پیوند می‌دهد. جریانهای متعدد فرعی دیگر از کشورهای جهان سوم به‌این سه کانون منتهی می‌شود. از لحاظ ظرفیت، نفت در این جریانهای مبادلاتی نقش مهمی را ایفا می‌کند. کشتیهای نفتکشی که از منابع نفتی خاورمیانه در خلیج فارس بارگیری می‌کنند برای رسیدن به‌بندرهای مقصد پس از گذشتن از تنگهٔ هرمز و دریای عمان یا از راه دریای احمر، کانال سوئز و مدیترانه به‌اروپا و امریکا می‌روند، یا از راه جنوب افریقا. هم اکنون نزدیک $\frac{۳}{۴}$ تجارت جهانی از راه اقیانوس اطلس انجام می‌شود و نزدیک $\frac{۱}{۲}$ مبادلات جهانی، بین امریکای شمالی و کشورهای غرب اروپا صورت می‌گیرد.

منابع تألیف

در تألیف این کتاب از متون درسی دبیرستانی زیر:

1_ Géographie générale 2^{e}
Pernet

2_ Géographie générale 2^{e}
Max Derruau

و مطالعات و تحقیقات مؤلفان استفاده شده است.

